Recreational Boating Fatalities in Ontario

1980 - 1987

Office of Recreational Boating
Ministry of Natural Resources

Ontario
Ministry of
Natural
Resources
Lyn McLeod
Minister

90-01861/

© 1989, Queen's Printer for Ontario

Printed in Ontario, Canada

Single copies of this publication are available at no charge from the address noted below. Bulk orders may involve charges.

Ministry of Natural Resources, Office of Recreational Boating, Room 3303, Whitney Block, 99 Wellesley Street West, Toronto, Ontario M7A 1W3. Tel: (416) 965-3238.

Other current publications of the Ontario Ministry of Natural Resources, and price lists, are obtainable through the Ministry of Natural Resources Public Information Centre, Room 1640, Whitney Block, 99 Wellesley Street West, Toronto, Ontario M7A 1W3 (personal shopping and mail orders).

And:

Personal shopping: Publications Ontario, Main Floor, 880 Bay Street, Toronto.

Mail Orders: MGS Publications Services Section, 5th Floor, 880 Bay Street, Toronto, Ontario M7A 1N8.

Cheques or money orders should be made payable to the Treasurer of Ontario, and payment must accompany order.

3277
(0.5 k P.R., 89 06 30)
ISBN 0-7729-5446-1

TABLE OF CONTENTS

Part		Page
EXECUTIVE SUMMARY		v
1.0	INTRODUCTION	1
	1.1 Background	1
	1.2 Purpose	2
	1.3 Definition of a Boating Fatality	3
	1.4 Methodology	3
	1.4.1 Data Sources	3
	1.4.2 Analytical Procedures	4
2.0	PARTICIPATION	5
	2.1 Limitations	5
	2.2 Profile of Participants	6
	2.3 Occasion and Fatality Rate	8
3.0	FATAL ACCIDENT PROFILES	9
	3.1 Introduction	9
	3.2 Type of Boat	12
	3.3 Age and Sex of Victims	15
	3.4 Location of Fatal Accidents	17
	3.5 Purpose of Trip	22
	3.6 Type of Accident	23
	3.6.1 Fell/Thrown Overboard	25
	3.6.2 Capsizing	28
	3.6.3 Swamping	28
	3.6.4 Other Types of Accidents	29
	3.7 Month of Fatality	29
	3.8 Medical Cause of Death	31
	3.9 Summary and Conclusions	33
4.0	FACTORS CONTRIBUTING TO BOATING FATALITIES	37
	4.1 Introduction	37
	4.2 Limitations	37
	4.3 Personal Flotation Device/Lifejacket	39
	4.4 Negligence	44
	4.5 Rough Water	45
	4.6 Swimming Skills	45
	4.7 Other Factors	46
	4.8 Locational Variation	46
	4.9 Summary and Conclusions	48

5.0 ALCOHOL USE 51

5.1 Introduction 51
5.2 Limitations 52
5.3 Effects of Alcohol on Boating 53
5.4 Age 55
5.5 Type of Boat 57
5.6 Purpose of Boating Trip 59
5.7 Blood Alcohol Concentration 62
5.8 Legislation and Enforcement 65
5.9 Alcohol Related Fatalities by Location 66
5.10 Summary and Conclusions 67

6.0 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS..... 70

APPENDIX I 74

APPENDIX II 77

GLOSSARY 79

BIBLIOGRAPHY 82

EXECUTIVE SUMMARY

Over the study period from 1980 to 1987, 695 people perished in recreational boating accidents in Ontario. The annual number of fatalities was highest in 1980 (123) and lowest in 1987 (64), with an eight-year average of 87. This is lower than the 1969 to 1987 average of 94 fatalities per year. Overall, the absolute number of fatalities has been fluctuating; no definite trend is evident.

Every year the number of people participating in boating increases; however, it is not known how often each person participates. Without these figures the fatality rate is unknown and one cannot determine whether the relative number of annual fatalities is actually increasing or decreasing.

The largest group of victims is aged between 15 and 34. Of that group, almost 15 per cent are in the 20 to 24 category.

More males than females participate in recreational boating (56 per cent of all boaters). But the percentage of male deaths resulting from boating accidents (93 per cent) is much greater than that of females (7 per cent). This is probably because of their behavior and attitudes toward boating safety.

The type of accident that occurs most frequently is someone falling or being thrown overboard, especially while in a power boat less than 5.5 metres or a boat designated as "other" in the statistics. Capsizing is another frequent type of fatal accident, especially among victims using canoes and sailboats.

The majority of the accident victims died from asphyxia due to drowning, during the boating season of May to August. A smaller yet substantial number of fatalities occurred from drowning due to hypothermia, during the cooler months of April and May.

The two factors that contributed to the largest number of boating fatalities are alcohol consumption and the absence of a lifesaving device. In at least 37 per cent of the cases no lifejacket or personal flotation device (PFD) was worn or on board the vessel, while in 40 per cent of the cases the victim had consumed alcohol prior to or while boating.

Information on lifesaving devices was derived from 58 per cent of the fatality files. The remaining 42 per cent of the files did not include information on lifesaving devices. Therefore, statistics in this category may be understated.

Of the alcohol-related fatalities, the largest segment consisted of victims between 20 and 24 years of age with a Blood Alcohol Concentration (BAC) between 80 and 200 mg/100 mL. The largest proportion of victims that had consumed alcohol had been using power boats larger than 5.5 metres.

A smaller number of fatalities involved boater negligence. Boating skills, a good attitude and boating safely can help reduce the number of incidents relating to negligence. Rough water and poor swimming skills were additional factors contributing to many fatal boating accidents.

In order for research to better contribute to safety for the boating public, accident investigators must provide more detailed information as to how individuals become involved in life-threatening and fatal situations. It is recommended that, where possible, greater attention be paid to recording information regarding boaters' knowledge, attitudes, experience and skills, and behavior. To fully measure the extent of alcohol involvement in fatal boating accidents, coroners should not hesitate to have blood and urine analyses performed when errors in judgment were suspected. It is essential that information regarding lifesaving devices be recorded. Consistent recording of data is also needed on vessel and equipment specifications such as length, freeboard when loaded, engine horsepower, engine type, type of fuel, capacity label, appliances on board, hull design, hull material, trim and estimated speed.

As fatality records were not always consistent or complete, statistics have been interpreted conservatively. Factors are recorded as having contributed to a fatality only when there is clear information to that effect. Also, inconsistency in the usage of terminology hinders the development of a meaningful and comparable data base. As a result, the analysis tends to under-report the occurrence of various aspects of boating fatalities. It is recommended that a provincial boating accident report form be developed to ensure that sufficient and consistent information is recorded.

LIST OF ILLUSTRATIONS

Tables — Page

1. Boating Participants by Type of Boat, 1980 - 1987 7

2. Age of Boaters 7

3. Fatalities per 100,000 Participants by Type of Boat, 1980 - 1987 9

4. Provincial and State Boating Fatalities 10

5. Accidental Fatalities in Ontario 12

6. Fatalities by MNR Region, Sex and Age at Death, 1980 - 1987 17

7. Fatalities by MNR Region and Purpose of Trip, 1980 - 1987 20

8. Fatalities by MNR Region and Type of Accident, 1980 - 1987 21

9. Fatalities by Medical Cause of Death and Month, 1980 - 1987 32

10. Fatalities by Contributing Factors, 1980 - 1987 38

11. Fatalities by Contributing Factors, Power Boats <5.5 m, 1980 - 1987 41

12. Fatalities by Contributing Factors, Power Boats >5.5 m, 1980 - 1987 42

13. Fatalities by Contributing Factors, Sailboats, 1980 - 1987 42

14. Fatalities by Contributing Factors, Canoes, 1980 - 1987 43

15. Fatalities by Contributing Factors, Other Types of Boats, 1980 - 1987 43

16. Fatalities by MNR Region and Contributing Factors, 1980 - 1987 47

17. Fatalities by MNR Region and Alcohol Consumption, 1980 - 1987, Concentration of Ethyl Alcohol in the Bloodstream 64

Figures

1. Boating Fatalities, 1969 - 1987 11

2. Fatalities by Type of Boat, 1980 - 1987 14

3. Age at Death, 1980 - 1987 16

4. Fatalities by Purpose of Trip, 1980 - 1987 24

5. Total Fatalities by Type of Accident, 1980 - 1987 26

6. Fatalities by Type of Accident and Boat Type, 1980 - 1987 27

7. Month of Death, 1980 - 1987 30

8. Age at Death and Use of Alcohol/Drugs, 1980 - 1987 56

9. Type of Boat and Use of Alcohol/Drugs, 1980 - 1987 58

10. Purpose of Trip and Use of Alcohol/Drugs, 1980 - 1987 60

Map

1. Geographic Variation of Ontario Boating Fatalities, 1976 - 1987 18

1.0 INTRODUCTION

1.1 Background

Recreational boating can be a pleasurable and exciting experience; however, dangerous situations may occur suddenly and unexpectedly. In Ontario alone there are, on average, 87.3 boating fatalities per year. Skill and experience, although helpful, are not always enough to prevent boating accidents. The boater must both know safe boating practices and be willing to conscientiously apply those practices in order to avoid critical situations.

People who perceive recreational boating as relatively safe may ignore obvious risks, violate regulations designed to reduce the risk of accidents, and may fail to prepare for unexpected equipment failure. Their perceptions may determine their response to dangerous situations (Referenced from EHL Research and Education Group, 1984).

Several factors affect the potential for a critical situation and its consequences. The first group of factors relates to the boater's characteristics and condition: experience, skills, physical condition, safety

knowledge, attitude and preventive behavior. The second group relates to the environment: weather, water conditions, boat traffic, obstructions, and other boating activities. The third group relates to the craft itself: structure, mechanics, equipment supply and fuel supply (EHL, 1984). All boaters should be aware of potential dangers and risks and how to avoid them.

This analysis of boating fatalities from 1980 to 1987, illustrates that the victims have often been negligent in not recognizing a critical situation. It also illustrates the factors that contribute to the fatality. Any boating fatality that could have been prevented should be of concern to the boating public. Boaters should realize that their safety depends on being properly informed.

1.2 Purpose

In an attempt to reduce boating accidents it is necessary to raise public awareness of acceptable boating practices. Effective public education depends on knowing where and with whom potential boating problems exist. For this reason, we have analysed boating fatalities, the circumstances surrounding the incidents and possible trends. Although an actual account of the victims' preventive measures may not be available, the information gathered should provide a profile of the victims and of the causes of boating fatalities. It will then be possible to recommend methods to heighten awareness and

use of safe boating practices, which can be applied by those involved in teaching safe boating, and administering and enforcing boating safety regulations.

1.3 Definition of a Boating Fatality

For the purpose of this analysis, a boating fatality is defined as a death resulting from participation in a boating related activity, which is accidental, and is caused by asphyxiation, hypothermia, bodily injury or ill health. Boating related activity includes situations in which victims enter the water intentionally, perhaps to save their own and others' lives, and waterskiing deaths. The definition does not include drowning deaths where the victim was swimming near a boat unless the victim was struck by a boat.

1.4 Methodology

1.4.1 Data Sources

Statistics were compiled from the files of the Office of the Chief Coroner for Ontario. The files contain police reports, post mortem examinations, medical certificates of death and news clippings. The majority of fatalities were investigated by the Ontario Provincial Police. The particulars of each fatality were recorded on a standard form which included a narrative of the circumstances.

Additional statistical information was acquired from Statistics Canada, which provided information on other

accidental deaths. Magazines (see bibliography) provided boating statistics on the United States, as well as some background information.

Several reports were utilized for background information on boating, and on alcohol use among boaters. They were also referenced to determine methods of calculating the number of boating participants and occasions. When published information was not readily available or did not exist, information was gathered through personal communication.

1.4.2 Analytical Procedures

Statistics were tabulated, then examined to determine how, where, why and with whom the fatal boating accidents occurred. The cross tabulations provided a basis for comparing fatalities over time, by boat type and by location. To gain some perspective on these statistics, they were compared to boating fatalities in other provinces and in various American states, as well as to other types of accidental deaths.

Overall trends during the eight-year period were examined and evaluated to help in anticipating and preventing future problems.

2.0 PARTICIPATION

2.1 Limitations

It proved impossible to determine accurately the number of boating participants in Ontario. Not only is there little information on the number of boaters, who they are and how often they use a boat, but the information available is dated. The numbers extrapolated are estimates and should be used with caution. Hough et al. (1985), MNR (1980), Transport Canada (1985) and the Allied Boating Association of Canada (1987) have determined the total number of boats, but they have not attempted to calculate the actual number of participants. Table 1 gives our estimates of participants by boat type. These estimated figures should be adequate for a comparison of fatality statistics.

The percentage of Ontario's population that participates in various boating activities was acquired from the Ontario Recreation Survey (ORS) (1977) to determine the number of Ontario participants (Appendix I). The ORS was conducted in 1974.

Due to several factors such as the increasing number of households, population, age, leisure time, education

and income, Hough et al. (1985) estimated that the number of Ontario residents participating in boating increased by 3.4 per cent per year. Because the ORS had not included children under the age of 12 in their survey, 1.15 per cent had to be added to the number of boating participants (Hough et al., 1985).

Non-residents of Ontario also had to be included in the total number of boating participants but these numbers were difficult to acquire. Statistics Canada provides information on Americans entering Ontario by marine mode; however, this figure excludes boaters who bring their boat in on a trailer, rent a boat, or store their boat in Ontario. We determined participation by non-resident boaters based on the estimated number of active licences held by non-resident sport fishers (Appendix I). Nevertheless, this estimate still excludes people who enter Ontario to boat without fishing and those who do not obtain a licence. The increase in boater participation by non-residents is assumed to be 1.0 per cent per year.

2.2 Profile of Participants

Millions of people boat each year in Ontario. The vessels range from yachts and sailboats to kayaks and sailboards (Table 1).

Power boaters comprise the largest number of boaters in Ontario at 52 per cent of the total (Table 1). Canoeists are the second largest group of boaters at 24.8

per cent while the third largest group at 15.6 per cent, consists of boaters who use "other" types of boats such as kayaks, rowboats, and houseboats. The smallest group is sailboaters at 8.9 per cent of the total number of boaters.

Table 1: Boating Participants by Type of Boat, 1980 - 1987
('000s of participants)

Type of Boat	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Power Boat	3,226	3,326	3,428	3,534	3,643	3,756	3,872	3,993
Sailboat	551	569	588	607	627	648	670	692
Canoe	1,540	1,541	1,591	1,642	1,695	1,750	1,807	1,866
Other*	972	973	1,004	1,037	1,070	1,105	1,141	1,178

* Includes houseboats, rowboats, dinghies, kayaks, punts, skiffs, sailboards and water skis.

Table 2 shows the breakdown of the age of boaters by vessel type. The majority of boaters of all types are under the age of 35. The "other" boaters are the youngest group; the largest age category for this category of boat is from 12 to 19.

Table 2: Age of Boaters

(%)

	12-19	20-34	35-49	50-64	65+
Power Boats	24.7	35.6	22.6	13.6	3.6
Sailboats	29.3	38.8	19.8	9.8	2.2
Canoes	37.6	37.8	15.8	7.1	1.7
Kayaks/Rowboats	37.7	33.1	18.3	9.3	1.6
Total	32.3	36.3	19.1	10.0	2.3

Source: Ontario Recreation Survey, 1977.

2.3 Occasion and Fatality Rate

Ideally we should analyse boating fatality statistics over the eight-year period by comparing annual fatality rates. However, to determine the fatality rate the occasion rate is required. The only available data on occasions of use by boat type is from the Ontario Recreation Survey, which is fifteen years old. Over this time period it is likely that occasion rates have changed. Moreover, the number of occasions was reported for only 18.1 per cent of the total number of people surveyed, or 1159 people out of 6145; hence, when the data is broken down by boat type, the numbers become too small to be representative.

We have therefore omitted occasion rates and instead concentrated on the number of annual boating fatalities and on fatalities as a proportion of boaters who participate once or more a year.

3.0 FATAL ACCIDENT PROFILES

3.1 Introduction

If all boaters were safety conscious, the annual number of boating fatalities would be substantially lower. Most fatal accidents occur because of carelessness and/or ignorance of acceptable common boating practice.

Over the eight-year period, the largest number of fatalities (123) occurred in 1980 while the lowest occurred in 1987 (64). While the number of fatalities in intervening years did not gradually decline, but fluctuated, fatalities do appear to be decreasing.

From 1969 to 1987 the average number of fatalities was 93.7 per year, from 1980 to 1987 the average was 87.3 per year. The lower average may merely be a result of random fluctuations, but on the other hand it may reflect a trend. Moreover, the number of fatalities per 100,000 boating participants is decreasing somewhat (Table 3), although it also fluctuates.

Table 3: Fatalities per 100,000 Participants by Type of Boat, 1980 - 1987

Type of Boat	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
Power Boat	2.0	1.2	1.0	1.0	1.5	1.7	1.4	1.2	1.4
Sailboat	1.5	0.7	1.0	0.3	0.3	0.3	0.3	0.0	0.6
Canoe	2.4	2.1	1.4	1.0	1.3	1.1	0.4	0.9	1.3
Other	1.4	1.2	1.2	1.7	1.5	1.8	0.6	0.2	1.2
Total	2.0	1.4	1.1	1.0	1.3	1.5	1.0	0.8	1.1

Contrary to these figures, the annual numbers of fatalities do not illustrate a definite trend (Figure 1). Fatalities appear to increase and decrease randomly every two to four years. Fatalities have fluctuated immensely, increasing by as much as 33 (1971-1972), 29 (1979-1980) and 25 (1983-1984), and decreasing by as much as 39 (1971-1972) and 34 (1985-1986). These variations may have been caused by factors such as weather conditions, the varying number of participants and occasions, the economic climate, and new laws, legislation or regulations regarding boater safety.

The large number of Ontario boating fatalities is not surprising, since Ontario has the second largest area of freshwater in Canada (Table 4). Comparatively, British Columbia, Manitoba and West Virginia have a low number of fatalities, which may be due to their limited freshwater area and fewer boating occasions. The average number of boating fatalities in Florida and Texas is much closer to that of Ontario; however, these states probably have a greater number of occasions due to their longer boating season, and may actually have a lower fatality rate.

Table 4: Provincial and State Boating Fatalities

Location	Freshwater Area (km^2)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Ontario	177 390	123	89	76	70	95	106	72	64
Manitoba	101 590	28	11	4	NA	NA	22	16	18
British Columbia	18 070	43	NA	NA	8	51	16	45	NA
United States	205 856	1380	1208	1178	1241	1063	1116	1066	1036
Florida	11 683	86	74	48	68	NA	65	NA	106
Texas	12 407	82	99	92	104	NA	72	NA	57
West Virginia	291	16	6	11	9	NA	7	NA	NA

NA: Information was not available

Boating Fatalities
1969 - 1987

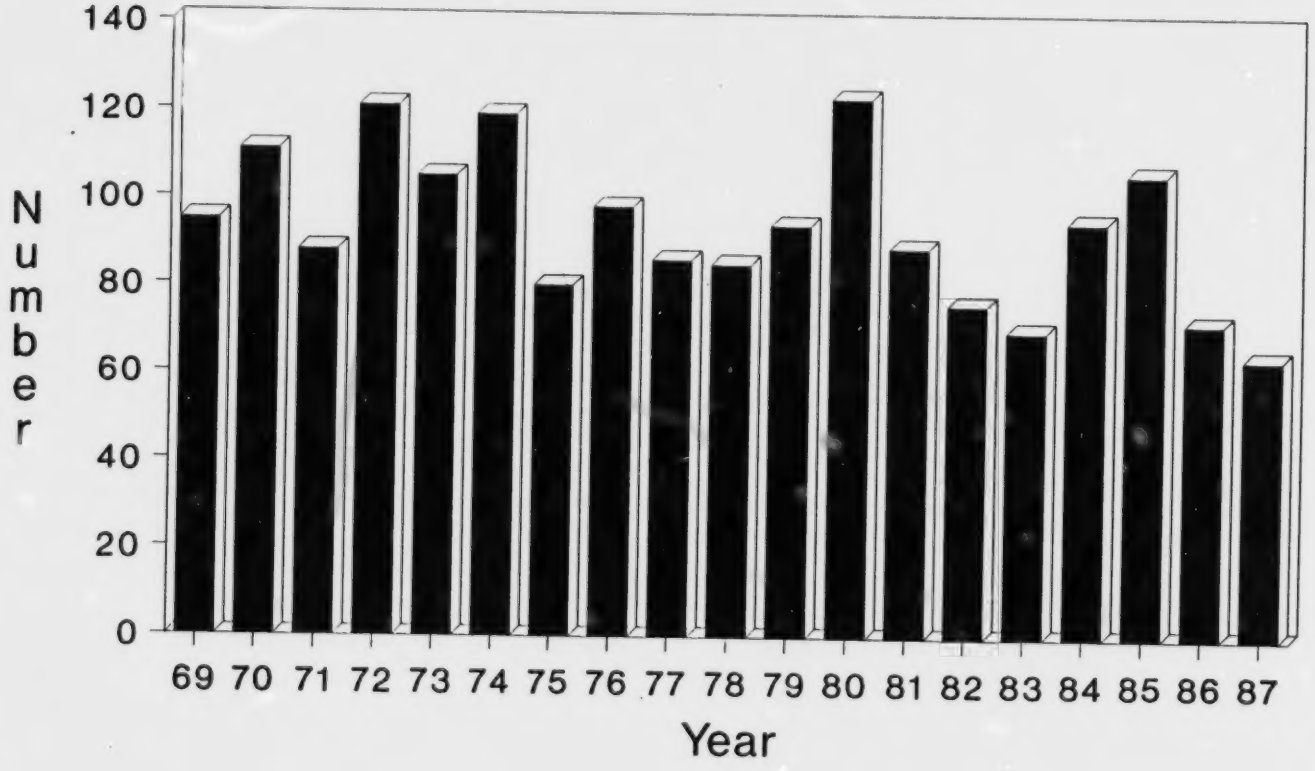


Figure 1

Florida and Texas were randomly chosen from a group of states with a large number of fatalities whereas West Virginia was chosen from a group with a low number of fatalities. These states illustrate the variability of fatalities in American states. Boating fatality statistics for the provinces of British Columbia and Manitoba were chosen on the basis of information availability.

Boating accidents are the second largest category of accidental death in Ontario; while motor vehicle deaths are by far the largest category (Table 5). Aviation and railway deaths have remained the lowest throughout the eight-year period. In the United States boating fatalities are also second behind motor vehicle deaths, while aviation fatalities are a close third. (National Transportation Safety Board, 1983).

Table 5: Accidental Fatalities in Ontario

Accident Type	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Boating	123	89	76	70	95	106	72	64
Aviation	30	27	17	24	12	6	12	18
Motor Vehicle	1,593	1,494	1,227	1,245	1,263	1,284	NA	NA
Railway	30	20	21	15	12	22	NA	NA
Annual Accidental Deaths All Causes	NA	62,838	63,696	64,507	64,703	66,747	NA	NA

NA: Information was not available

3.2 Type of Boat

To be as effective as possible, boating safety information should be aimed at the group of boaters with the greatest number and proportion of fatalities. The

most obvious method of categorizing boaters is by boat type. When consistent problem areas or boat types or incident types are identified, this information should be used to target promotion of boating safety education.

Over half of all boating participants use power boats; roughly one-quarter use canoes. It is not surprising to find that half (51.9 per cent) of the boating fatalities occurred in power boats less than 5.5 metres in length, and that one-quarter of the accidental deaths occurred in canoes (Figure 2). Victims using power boats greater than or equal to 5.5 metres in length (large power boats) are involved in few fatal accidents probably because of their lower rate of participation. Large power boats comprise only a small portion of the total power boats owned in Canada: only four per cent have an inboard and inboard/outboard motor (Allied Boating Association of Canada, 1987). Another reason for the low number of fatalities may be that large power boats are much more stable than small boats and thus, are less likely to capsize.

Table 3 illustrates that power boat fatalities per 100,000 participants are slightly higher than canoe and "other" boat type fatalities. Moreover, combining large and small power boat statistics reduces the overall fatality rate figure. Considered separately the small power boat fatality rate would have been somewhat higher.

Fatalities by Type of Boat
1980 - 1987

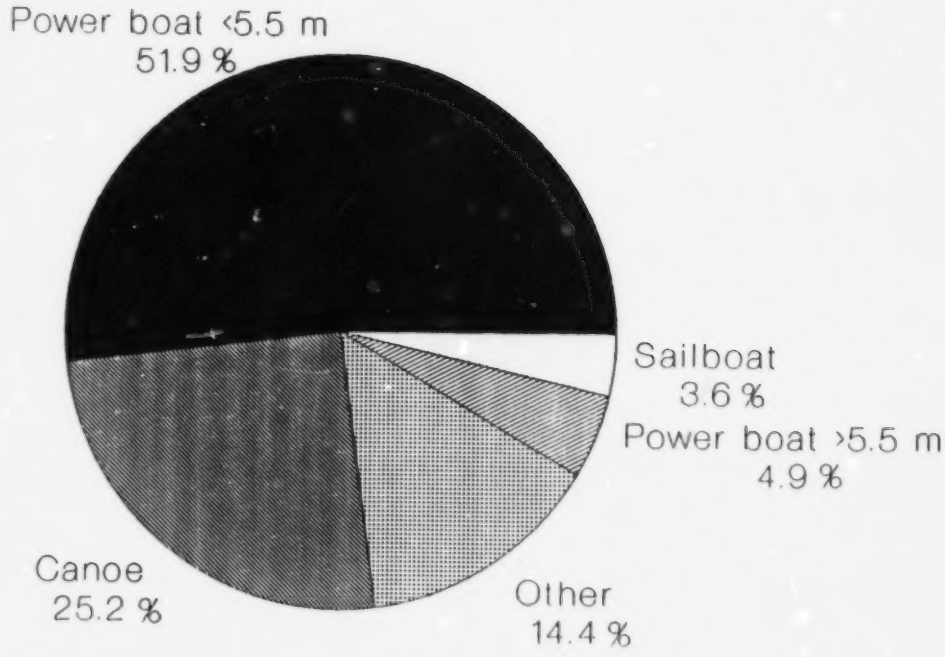


Figure 2

Overall, small power boat fatalities in Ontario appear to be increasing while sailboat fatalities appear to be decreasing. Fatalities in large power boats, canoes, and "other" types of boats have not followed a trend but fluctuate.

In the United States not only the total number of fatalities but also the fatality rate has declined. The number of fatalities per 100,000 boats held at approximately 20 in the 1960s while in 1986 it was down to 6.5. The steady decline in the American rate of fatalities began in 1971 when the Federal Boat Safety Act was passed. The Act provided financial assistance to states to improve or implement safe boating programs (Small Craft Advisory, August/September, 1987).

3.3 Age and Sex of Victims

Since boating appeals to people of many ages, fatalities are spread over a number of age groups. Almost half of all fatal boating accident victims (47.7 per cent) are between the ages of 15 and 34; almost 15 per cent are 20 to 24 years of age. Another large group of victims (28.3 per cent) is between the ages of 35 and 54. Less than 10 per cent of the victims are under 14 or over 70 years of age (Figure 3). The large number of fatalities in the younger age groups may be because of the number of participants (68 per cent of boaters are between the ages of 12 and 34) and the number of occasions by each

Age at Death
1980 - 1987

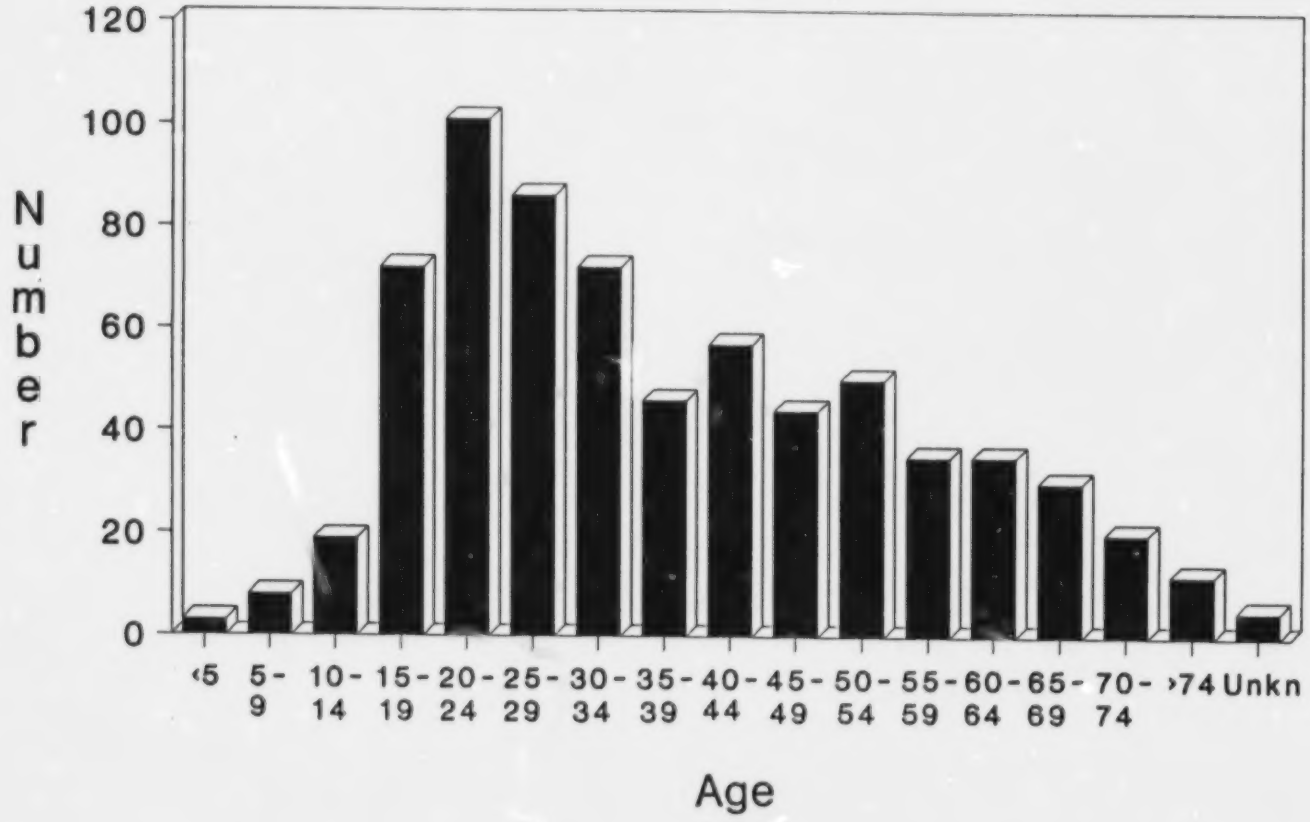


Figure 3

participant, but may also reflect the risks taken by young people.

Just over half, (56.3 per cent) of all boaters are male (ORS, 1977). However, 93.2 per cent of all boating victims are male (Table 6). This suggests that males are much more likely to put themselves at risk.

Table 6: Fatalities by MNR Region, Sex and Age at Death, 1980 - 1987

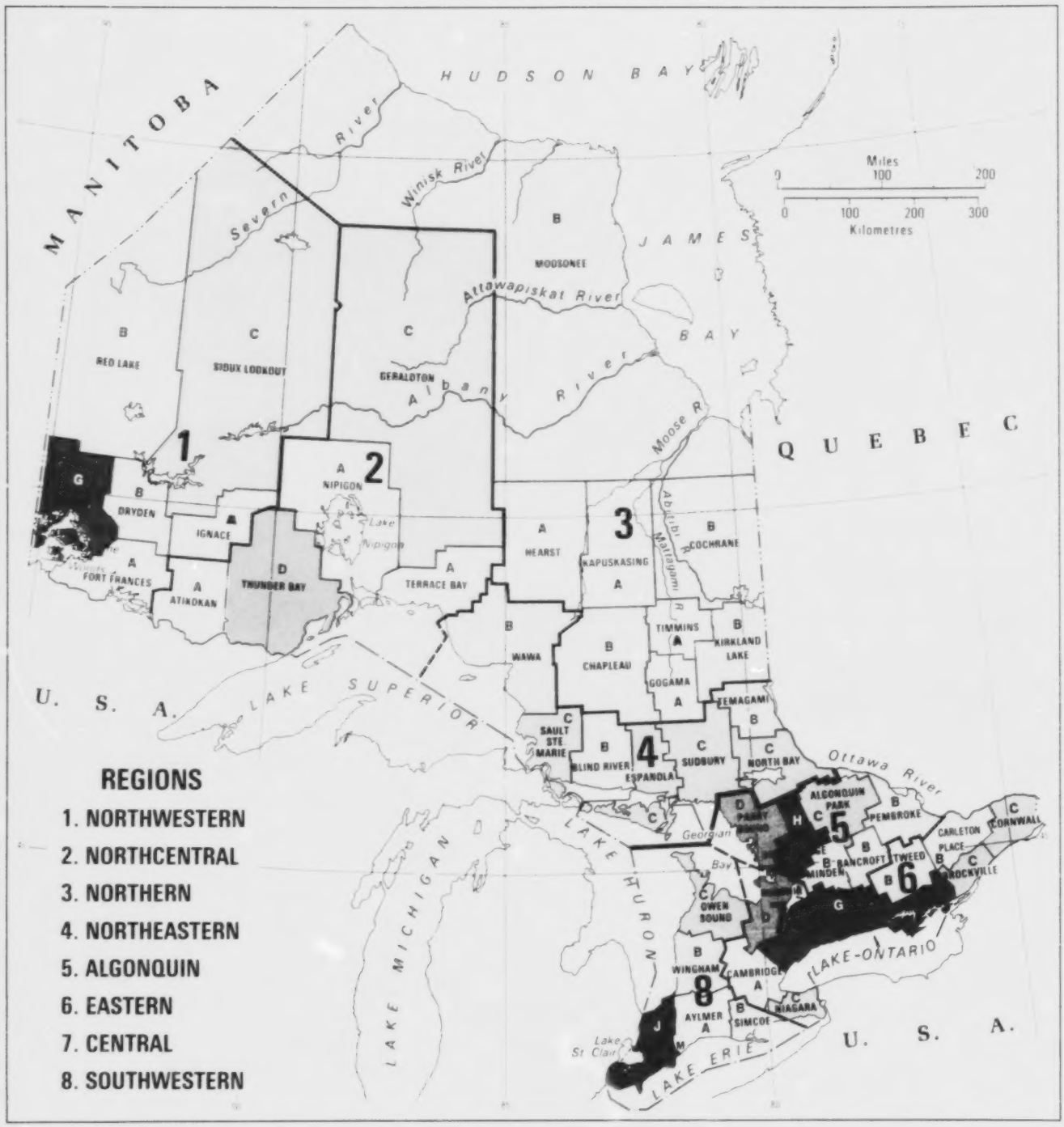
Regions	Sex Male	Female	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>74	Unknown	Total
NORTHERN ONTARIO																				
1. NORTHWESTERN	95	3	1	2	5	5	10	15	15	4	9	6	7	6	1	5	3	4	0	98
2. NORTH CENTRAL	47	5	0	0	1	3	9	3	7	8	7	2	6	1	2	4	0	0	1	52
3. NORTHERN	47	4	0	0	2	6	7	8	1	4	6	4	4	5	3	1	0	0	0	51
4. NORTHEASTERN	79	5	1	3	1	4	13	13	6	8	6	10	7	1	3	2	4	1	1	84
Total	268	17	2	5	9	18	39	38	29	22	28	22	24	13	9	12	7	5	2	285
SOUTHERN ONTARIO																				
5. ALGONQUIN	98	8	0	1	1	17	18	9	4	4	9	8	7	6	6	7	6	2	1	106
6. EASTERN	83	5	0	0	3	5	16	6	16	5	8	4	3	6	6	4	4	2	0	88
7. CENTRAL	102	9	1	1	4	17	16	45	12	8	4	6	7	9	4	4	1	1	1	111
8. SOUTHWESTERN	85	7	0	1	2	12	11	12	10	6	7	4	9	1	9	3	2	2	1	92
Total	368	29	1	3	10	51	61	42	42	23	28	22	26	22	25	18	13	7	3	397
Location Unknown	12	1	0	0	0	3	1	5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13
Grand Total	648	47	3	8	19	72	101	86	72	46	57	44	50	35	35	30	20	12	5	695

3.4 Location of Fatal Accidents

There is an obvious difference in the number of fatal boating accidents in various locations in Ontario. A conscious effort should be made to provide accessible information and/or educational programs to areas with a higher incidence of boating fatalities.

From 1976 to 1987, the majority of fatal boating accidents (58.8 per cent) occurred in southern Ontario (Map 1). This may be due to a variety of factors; but the

Geographic Variation of Ontario Boating Fatalities 1976-1987.



REGIONS

1. NORTHWESTERN
2. NORTHCENTRAL
3. NORTHERN
4. NORTHEASTERN
5. ALGONQUIN
6. EASTERN
7. CENTRAL
8. SOUTHWESTERN

LEGEND

Boundary between Northern and Southern Ontario

Number of Fatalities

A	0-10	D	31-40	G	61-70
B	11-20	E	41-50	H	71-80
C	21-30	F	51-60	J	81-90

most obvious explanation is simply a larger boating population in southern Ontario. The only year in which northern Ontario had a larger number of fatalities than southern Ontario was 1985.

The greatest number of fatalities in the eleven-year period (180 out of 1061) occurred in the area defined as the Ministry of Natural Resources (MNR) Algonquin Region; almost 40 per cent of these in the District of Bracebridge. The MNR Central Region also had a large number of fatalities (167). Within the Southwestern Region, the largest proportion of fatalities occurred in the District of Chatham (83 out of 138). Chatham also had the highest number of fatalities of any district in Ontario.

In northern Ontario the largest number of fatalities occurred in the Northeastern Region (137 out of 415), with the Northwestern Region close behind at 130. The district in northern Ontario with the largest number of fatalities was Kenora, with 63.

Regional variation among boating victims differed slightly in the period from 1980 to 1987. The largest number of fatal accidents still occurred in southern Ontario; however, the Central Region, rather than the Algonquin Region, had the largest number of fatalities. Within northern Ontario, the Northwestern Region had the largest number of fatalities.

During this period, 27.4 per cent of northern Ontario victims were 20 to 29 years of age, while in southern Ontario 28.2 per cent were 15 to 24 years of age (Table 6). The number of victims between 15 and 34 years of age varied minutely between regions.

The purpose of the victim's boating trip also differed by location. Roughly, equal numbers of victims in northern Ontario and southern Ontario were fishing at the time of the fatal accident, but more people in southern Ontario than in northern Ontario were pleasure boating (Table 7). Between 1983 and 1986, a large number of victims in northern Ontario had been using the boat for transportation. Although there were not a large number of hunting-related boat fatalities, 63.6 per cent of these occurred in northern Ontario.

Table 7: Fatalities by MNR Region and Purpose of Trip, 1980 - 1987

Regions	Pleasure Boating	Fishing	Hunting	Trans-portation	Unknown	Other	Total
NORTHERN ONTARIO							
1. NORTHWESTERN	9	42	3	14	26	4	98
2. NORTH CENTRAL	18	14	4	4	12	0	52
3. NORTHERN	6	16	9	7	10	3	51
4. NORTHEASTERN	14	29	5	9	27	0	84
Total/% Grnd Ttl	47 32.6%	101 43.3%	21 63.6%	34 55.7%	75 37.7%	7 28.0%	285 41.0%
SOUTHERN ONTARIO							
5. ALGONQUIN	21	39	2	11	30	3	106
6. EASTERN	11	34	5	11	20	7	88
7. CENTRAL	43	24	3	1	37	3	111
8. SOUTHWESTERN	21	32	2	4	29	4	92
Total/% Grnd Ttl	96 66.7%	129 55.4%	12 36.4%	27 44.3%	116 58.3%	17 68.0%	397 57.1%
Location Unknown	1	3	0	0	8	1	13 1.9%
Grand Total	144 20.7%	233 33.5%	33 4.7%	61 8.8%	199 28.6%	25 3.6%	695

Regional variation was also evident among the types of accidents (Table 8). The majority of fatal boating accidents resulting in falls overboard occurred in the Northwestern, Northeastern and Central regions; however, proportionately more overboard fatalities occurred in the Eastern Region, relative to that region's total. A large number of capsizings occurred in the Algonquin Region, with large regional proportions in the Northern and Central regions. Swampings were especially high in northern Ontario, with a substantial regional proportion in the North Central and Eastern regions. Collisions and explosions, as well as the remaining types of accidents, were not outstanding in any one region.

Table 8: Fatalities by MNR Region and Type of Accident, 1980 - 1987

Regions	Capsized		Fell/Thrwn Overboard		Unknown/ Other		Swamped		Collision/ Deadhead		Sank		Exploded		Fire		Dove In		Total	
NORTHERN ONTARIO																				
1. NORTHWESTERN	16		51		6		13		10		2		0		0		0		98	
2. NORTH CENTRAL	13		19		0		10		5		2		2		0		1		52	
3. NORTHERN	17		17		8		3		2		4		0		0		0		51	
4. NORTHEASTERN	19		40		6		9		6		4		0		0		0		84	
Total/% Grnd Ttl	65	36.5%	127	46.4%	20	38.5%	35	44.3%	23	39.7%	12	32.4%	2	33.3%	0	0.0%	1	10.0%	285	41.0%
% of Accidents		22.8%		44.6%		7.0%		12.3%		8.1%		4.2%		0.7%		0.0%		0.4%		
SOUTHERN ONTARIO																				
5. ALGONQUIN	38		31		8		10		14		3		1		0		1		106	
6. EASTERN	16		36		10		14		7		4		1		0		0		88	
7. CENTRAL	31		41		10		11		5		9		0		0		4		111	
8. SOUTHWESTERN	21		34		4		9		8		9		2		1		4		92	
Total/% Grnd Ttl	106	59.6%	142	51.8%	32	61.5%	44	55.7%	34	58.6%	25	67.6%	4	66.7%	1	100.0%	9	90.0%	397	57.1%
% of Accidents		26.7%		35.8%		8.1%		11.1%		8.6%		6.3%		1.0%		0.3%		2.3%		
Location Unknown	7		5		0		0		1		0		0		0		0		13	
Grand Total	178		274		52		79		58		37		6		1		10		695	

Regional variations should be taken into account when providing boating safety education or information.

Boating safety programs should be aimed especially at boaters within southern Ontario, within the Central and Algonquin regions, and more specifically within the districts of Bracebridge and Chatham. Within northern Ontario, emphasis should be placed on the Northeastern and Northwestern regions, concentrating on the District of Kenora.

Within southern Ontario, pleasure boaters and boaters that fish, especially those between 15 and 24 years of age should be encouraged to undertake boating education. Information should stress accident prevention or acceptable common practices among boaters.

3.5 Purpose of Trip

Boaters engaged in various activities commonly do things that are unacceptable from a safety standpoint. For instance, someone who has caught a fish may stand up in the boat to reel it in. While pleasure boating, the operator may sit on the back of the seat and drive erratically. These practices may appear to be harmless; but they create unnecessary risk. It is important to determine whether fatal accidents are occurring more frequently to participants in particular boating activities so that specific measures can be developed to prevent similar accidents from recurring.

Over the eight-year period the largest single group of fatal accident victims (33.5 per cent) had been fishing or

were intending to fish. Pleasure boating as the main purpose of the trip also accounted for a large portion of fatalities (20.7 per cent). Fewer victims had been hunting (4.7 per cent), using the boat for transportation (8.9 per cent), and using the boat for other purposes (3.6 per cent). In 28.6 per cent of fatal accidents, the purpose of the trip was not determined by the investigators (Figure 4). These unknown trips may have created biased results in the categories where information was available.

The breakdown of fatalities by purpose of trip varies somewhat from year to year. Between 1980 and 1982, 40 to 50 per cent of trips had an unknown purpose; in 1987 deaths were almost evenly divided among transportation, fishing or pleasure boating.

But a trend is clear: the largest number of fatalities occurs on fishing trips; the second largest group of fatal accident victims were pleasure boating.

3.6 Type of Accident

Accidents have various causes, but the most common is carelessness. Boaters may be improperly seated, may stand in the boat, travel while the water is rough, or drive recklessly. It is obviously useful to know what types of accidents are occurring prior to establishing an educational curriculum.

Fatalities by Purpose of Trip
1980 - 1987

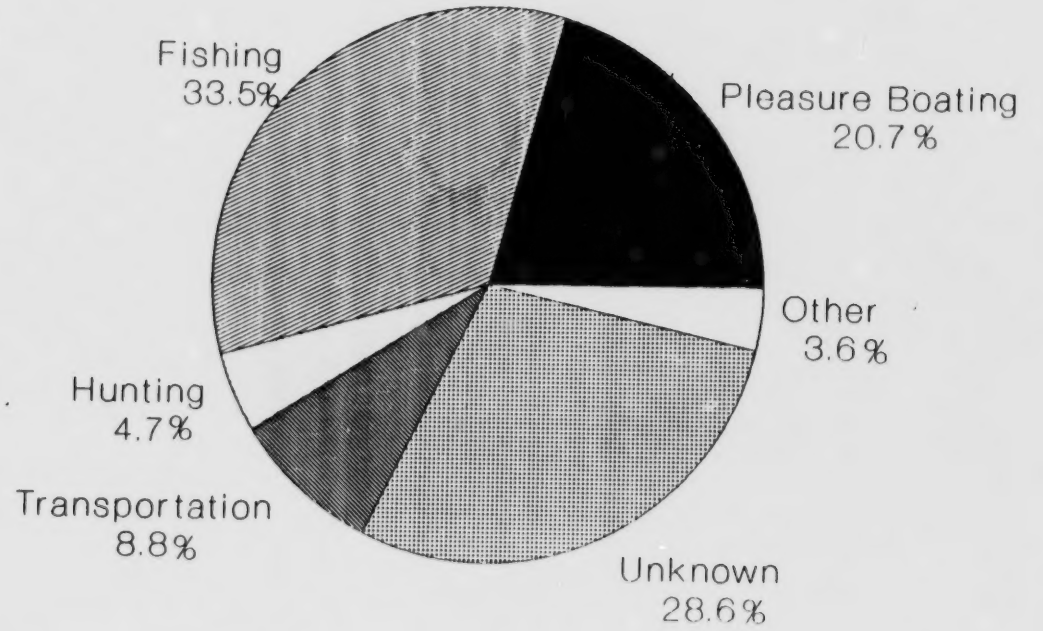


Figure 4

Fatal boating accidents can happen in many different ways, but the largest group (39.4 per cent) involves someone falling or being thrown overboard (Figure 5). Another common type of boating accident is capsizing (25.6 per cent). These are also the predominant types of accidents in the United States, where, however, capsizings slightly outnumber falls overboard (Small Craft Advisory, August/September, 1988). Less frequent types of accidents include swamping, collision and sinking. Seldom does anyone die as a result of explosion or fire on a boat, or by diving from a boat.

3.6.1 Fell/Thrown Overboard

Throughout the eight years, falling or being thrown overboard was consistently the cause of a large number of fatal accidents. A larger than average portion of the accidents occurred during 1981, 1983 and 1984.

These accidents occurred most often in power boats less than 5.5. metres long, as well as in "other" types of boats at 40.4 per cent and 46.0 per cent respectively. Although the largest portion of fatalities in power boats greater than 5.5 metres occurred by falling or being thrown overboard, these boats only accounted for 32.4 per cent of these types of accident. Falling overboard was the second largest type of accident in sailboats (36 per cent) and canoes (34.9 per cent) (Figure 6).

Total Fatalities by Type of Accident 1980 - 1987

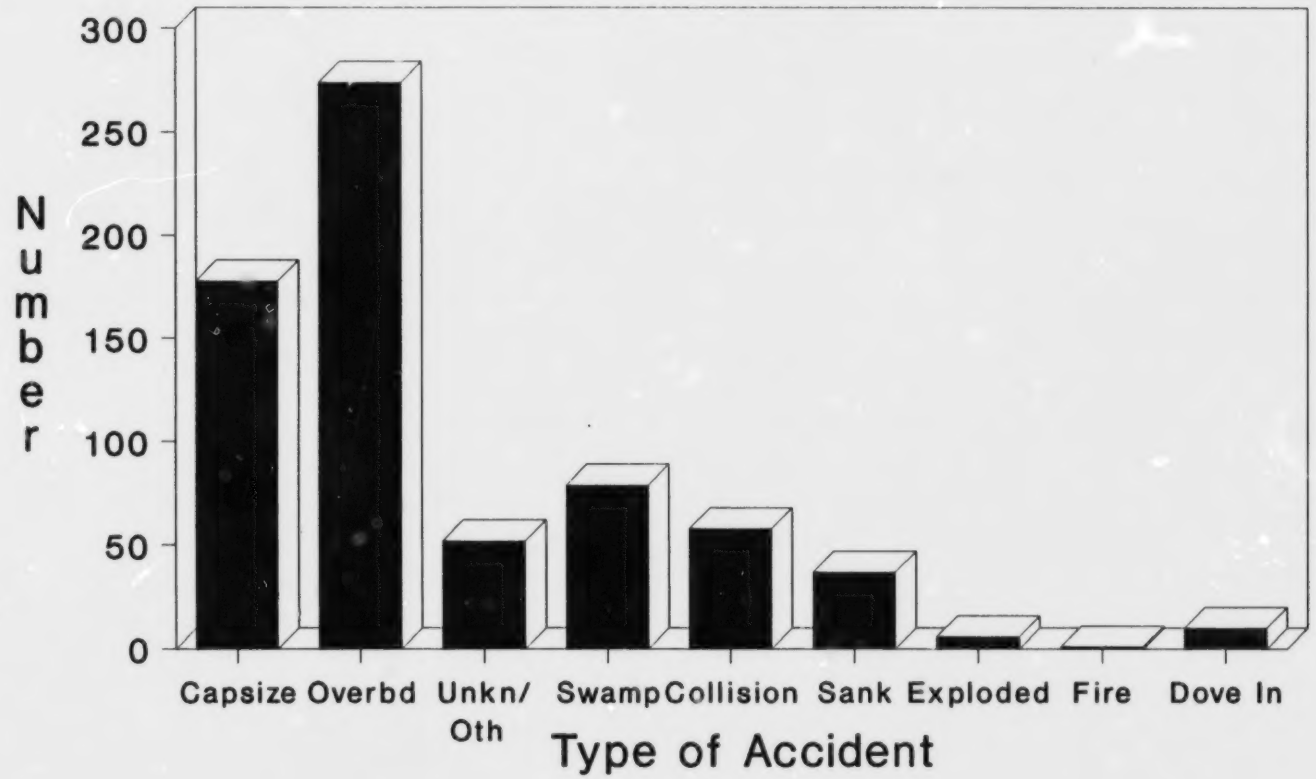
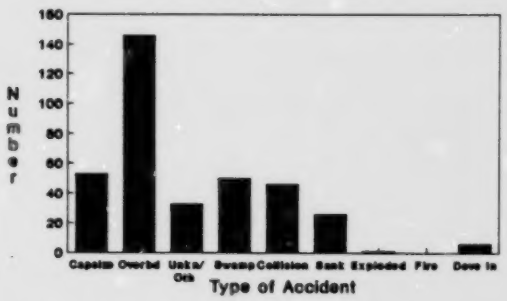


Figure 5

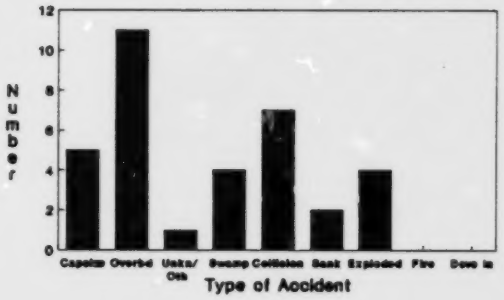
Fatalities by Type of Accident and Boat Type

1980 - 1987

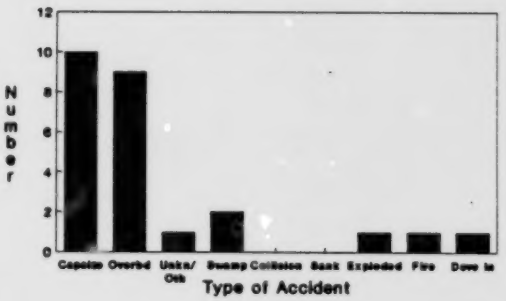
Power boat <5.5 m



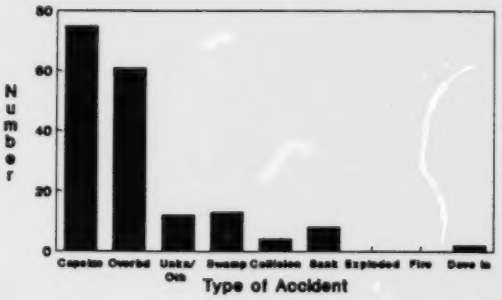
Power boat >5.5 m



Sailboat



Canoe



Other Boat Type

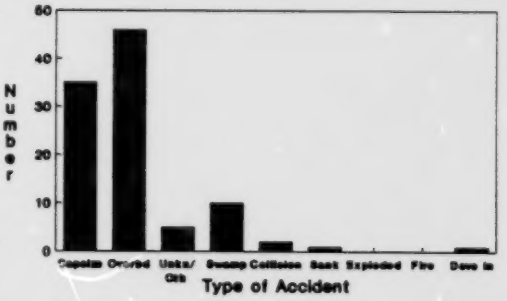


Figure 6

The cause of falling or being thrown overboard may be reckless operation of the boat such as turning quickly or stopping abruptly; unstable stance while the boat is moving; improper loading or standing up; and possibly the effects of alcohol, which can contribute to any one of these incidents.

3.6.2 Capsizing

The second most common type of fatal accident is capsizing; however, capsizing was not consistently high throughout the eight-year period. Sailboats and canoes capsize more often than "other" types of boats. Forty per cent of the sailing fatalities and 42.9 per cent of the canoeing fatalities had occurred by capsizing, as had 35 per cent of fatalities in "other" boats.

Canoes capsize more often than other types of boats because of their hull design, while sailboats capsize more often because they can tip relatively easily while being manoeuvred against the wind. Boats may also capsize because of excessive movement either by people in the boat or because of waves and wind.

3.6.3 Swamping

Swamping was a smaller, yet significant, cause of fatalities (79 out of 695 or 11.4 per cent). A boat may be swamped because of overloading, or rough water, or because the boat is too small for the body of water. The portion of swampings was similar in all types of boats.

An unusually large number of incidents occurred in 1985 and 1986.

3.6.4 Other Types of Accidents

Collisions are more likely to occur in power boats over 5.5 metres rather than in any other type of boat. Twenty per cent of the fatal accidents in large power boats are collisions. This may be due to an obstructed field of vision for the operator or to the absence of a proper lookout.

Large power boats also have a larger than average portion of explosions at 11.8 per cent of all accidents, while the average for all boat types is only 0.9 per cent. Explosions may occur more often on these boats because of the large number of fuel-operated appliances or because of improper fueling techniques, such as failing to clear gas fumes from the bilges.

3.7 Month of Fatality

The month in which the fatality occurs may be an indication of how and why the victim perished. Moreover, the deaths may be prevented by taking certain precautions at particular times of the year.

As can be seen in Figure 7, the majority of fatalities, 70.4 per cent, occurred from May to August, or during the boating season. One would assume that this is because the number of boating occasions is considerably higher in the warm water months. On average there are

Month of Death
1980 - 1987

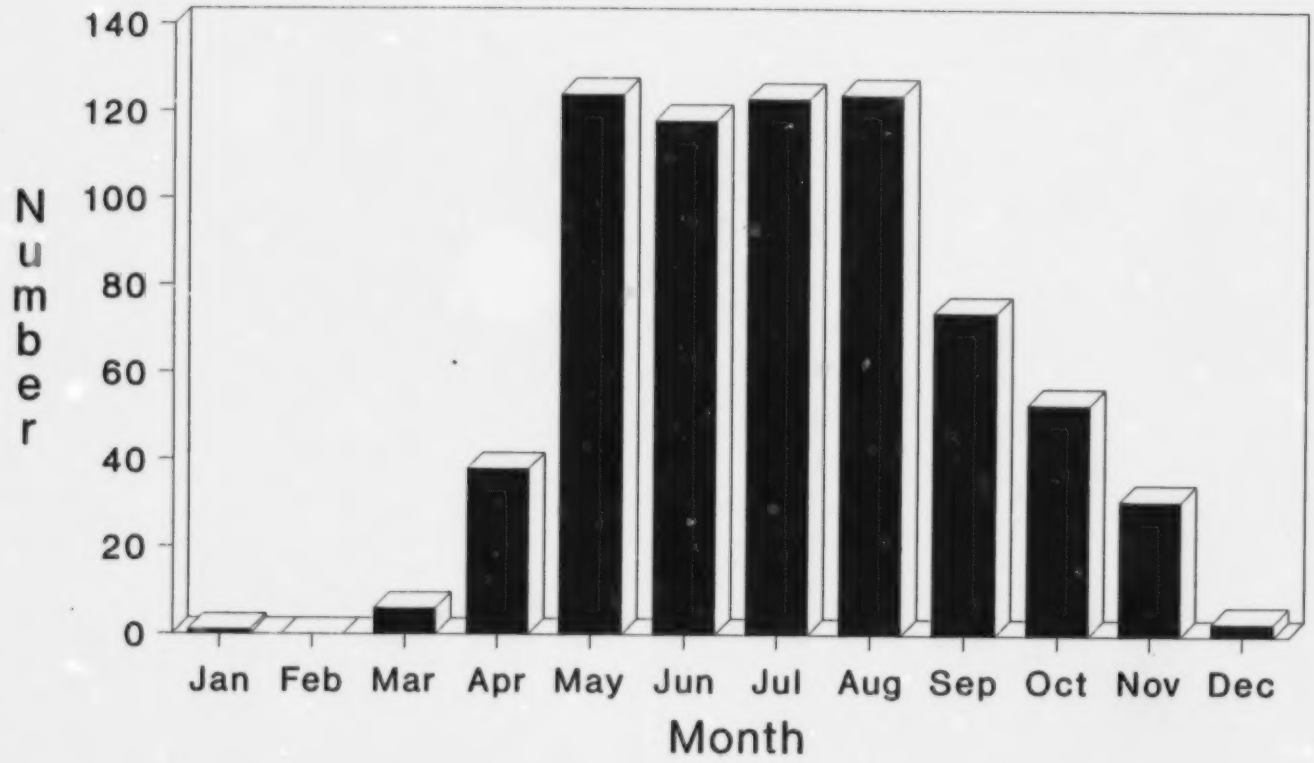


Figure 7

approximately 15.3 fatalities per month during this boating season.

Boaters do not, however, restrict their activity entirely to what one would consider our boating season. The number of fatalities begins to decline during September and October when the water becomes cooler, but are not significantly lower until November. Although there are year-round boaters, they are rare; few will brave the icy waters and wind chill of January and February. It should be noted, however, that a winter boating trip is considerably more risky than a summer trip, because the chances of surviving in cold water decline.

3.8 Medical Cause of Death

The coroner's files include the cause of death, whether it be drowning from inhaling water or asphyxiation, drowning from hypothermia, or drowning from an injury. Injury or hypothermia may also cause death directly.

It is important to note that the lines between the various causes of death are not completely clear-cut. In many cases, medical practitioners cannot definitely establish a single cause of death. Often, several factors have been involved, and doctors can only deal with probabilities. Hypothermia, for example, while frequently present in victims, is rarely listed as the sole cause of

death, because in most cases there is some evidence consistent with drowning.

A person immersed in cold water loses body heat rapidly to the surrounding water. This can lead to the reduction of the body's core temperature; however, the person may drown before the effects of hypothermia lead to death. Submersion in cold water causes a gasp reflex and possibly results in uncontrollable breathing, which may cause the victim to inhale waves that are breaking over the face. Further, if cold water hits the back of the throat it can cause the heart to stop beating. If the victim's head is underwater, drowning will occur (McInnis).

The cause of death in most of the boating accidents was asphyxia due to drowning (67.5 per cent). The majority of these fatalities occurred during the boating season from May to August (Table 9).

Table 9: Fatalities by Medical Cause of Death and Month, 1980 - 1987

Month	Hypothermia		Drowning due to Hypothermia		Asphyxia due to Drowning		Drowning due to Injury		Injury		Other*		Sum	Mean	%
January	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2	0.1%
February	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
March	0	0.0%	2	1.6%	4	0.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	1.0	0.8%
April	0	0.0%	28	22.0%	10	2.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	38	6.3	5.5%
May	1	14.3%	42	33.1%	78	16.6%	1	12.5%	2	4.3%	0	0.0%	124	20.7	17.8%
June	1	14.3%	8	6.3%	91	19.4%	3	37.5%	5	10.6%	10	27.0%	118	19.7	17.0%
July	0	0.0%	15	11.8%	86	18.3%	1	12.5%	13	27.7%	8	21.6%	123	20.5	17.7%
August	1	14.3%	1	0.8%	93	19.8%	2	25.0%	19	40.4%	8	21.6%	124	20.7	17.8%
September	2	28.6%	4	3.1%	57	12.2%	1	12.5%	7	14.9%	3	8.1%	74	12.3	10.6%
October	1	14.3%	10	7.9%	37	7.9%	0	0.0%	1	2.1%	4	10.8%	53	8.8	7.6%
November	1	14.3%	15	11.8%	11	2.3%	0	0.0%	0	0.0%	4	10.8%	31	5.2	4.5%
December	0	0.0%	1	0.8%	2	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.5	0.4%
Total/% of Grnd Ttl	7	1.0%	127	18.3%	469	67.5%	8	1.2%	47	6.8%	37	5.3%	695	115.8	100.0%

*Includes deaths where alcohol intoxication or medical illness are contributing factors.

The second largest cause of death, (18.3 per cent), was drowning due to hypothermia. These fatalities tend to

occur in April and May, among boaters who anticipate the season and go out when the weather is just beginning to warm and the water is still very cold. Boaters must realize, however, that hypothermia can occur during the summer months as well. Statistically, hypothermia is not a major cause of boating deaths; but it probably takes a higher toll than the statistics show, since it is a factor contributing to drownings. Incidents of drowning due to hypothermia were higher than the overall average during 1980 and 1984 (30.9 per cent and 26.3 per cent respectively). During both of these years a large portion of the fatalities occurred in May.

Fatal accidents by injury accounted for only 6.8 per cent of the total fatalities but 68.1 per cent of these fatalities occurred in July and August.

3.9 Summary and Conclusions

Although the absolute number of fatalities has fluctuated from year to year, both fatalities per 100,000 participants and the average number of fatalities appear to be decreasing. If boater participation in Ontario is actually increasing every year, while the number of fatal boating accidents remains constant, one could conclude that recreational boating fatalities are declining. However, to prove this beyond a reasonable doubt, an accurate representation of boating occasions is required. The United States on the other hand, has had a definite

downward trend in recreational boating fatalities.

The majority of boating participants use canoes and small power boats; consequently, these types of boats are most often involved in fatal accidents. Sailboats have the lowest number of boating fatalities, which may be because of the lower rate of participation.

Over the years, fatalities relating to power boats less than 5.5 metres appear to be increasing, while sailboat fatalities appear to be decreasing: perhaps because people are shifting to power boats. Industry figures indicate that power boat sales have significantly increased over the past few years, while sailboats have had a steadily decreasing share of the market since 1983. Fatalities relating to the remaining types of boats have fluctuated over the eight years with no definite trend evident.

The age range in which most fatal boating accidents occur is 15 to 34. This tends to be the age at which people are both physically active and financially able to acquire a boat.

Males participate in recreational boating slightly more often than females; but they have a considerably greater number of fatal accidents. Perhaps males take more risks while boating; perhaps they simply boat on more occasions than females.

Over half of the recreational boating fatalities

occurred in southern Ontario. In all likelihood, the boating population of southern Ontario is larger than that of northern Ontario because its lakes are accessible to a much larger population.

Within southern Ontario, the Algonquin Region had the largest proportion of fatalities, with the Central Region close behind. This is not surprising as these two regions encompass a large part of the prime cottage area. There is no obvious reason why the District of Chatham, in the Southwestern Region, had a considerable number of fatalities. In northern Ontario, the Northeastern and Northwestern regions, as well as the District of Kenora, had the largest proportions of fatalities. This may be due to a larger boating population within these regions.

Fishing-related boating fatalities occurred throughout Ontario; however, pleasure boating fatalities were more prominent within southern Ontario. The age at which the fatalities occurred also differed by location. Northern Ontario had a larger portion of victims within the 20 to 29 age category, while more southern Ontario victims were between 15 and 24. Both northern and southern Ontario had similar proportions of victims between 30 and 34. The type of fatal accidents that had an obvious regional variation were falling overboard and capsizing, with the former occurring more frequently in the Northwestern, Northeastern and Eastern regions and the latter more

frequently in the Northern, Central and Algonquin regions.

The main purpose of the boating trip for a large number of victims was fishing. The next largest group of victims had been pleasure boating.

Of all boating accidents, falling or being thrown overboard occurred most often. Analysis of boating fatalities in the United States also shows the major types of accidents as capsizing and falling overboard. Overboard fatalities in Ontario occurred more frequently in small power boats or "other" types of boats. These fatalities may be due to negligent actions such as stopping abruptly, turning quickly, standing in a small vessel or consuming alcohol. Capsizing also contributed to a large portion of fatalities, especially in canoes and sailboats. Swampings and collisions occurred less frequently.

A large number of the accident victims had died from asphyxia due to drowning. A substantial portion of fatalities occurred during the boating season, from May to August. A smaller yet considerable portion of fatalities occurred from drowning due to hypothermia during the cooler months of April and May. During the colder months boating participants declined sharply.

4.0 FACTORS CONTRIBUTING TO BOATING FATALITIES

4.1 Introduction

Over the eight-year period, several factors contributing to boating fatalities have become evident. The most important are operator and/or passenger negligence or recklessness, rough water and failure to wear a personal flotation device (PFD) or lifejacket. A smaller number of deaths are related to lack of swimming skills (Table 10). The greatest number of fatal accidents were alcohol-related. Chapter 5 will discuss alcohol use in detail.

4.2 Limitations

It is impossible to state accurately the extent to which particular factors contribute to fatal accidents, since not all contributing factors are recorded by investigating officers. Key components of the accident and the victim such as the type of boat, the victim's boating skills and experience, swimming skills, and environmental conditions were not always indicated by the investigating officers as well. Some accidents were investigated more extensively than others. The circumstances of an accident may be unknown and therefore

Table 10: Fatalities by Contributing Factors, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	1980 %	1981 No.	1981 %	1982 No.	1982 %	1983 No.	1983 %	1984 No.	1984 %	1985 No.	1985 %	1986 No.	1986 %	1987 No.	1987 %	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	9	7.3%	8	9.0%	6	7.9%	3	4.3%	17	17.9%	11	10.4%	11	15.3%	7	10.9%	72	9.0	10.4%
No Lifejacket/PFD	53	43.1%	14	15.7%	33	43.4%	26	37.1%	31	32.6%	67	63.2%	15	20.8%	20	31.3%	259	32.4	37.3%
Lifejacket/PFD not worn but on board	6	4.9%	10	11.2%	5	6.6%	2	2.9%	12	12.6%	11	10.4%	11	15.3%	13	20.3%	70	8.8	10.1%
No Information	55	44.7%	57	64.0%	32	42.1%	39	55.7%	35	36.8%	17	16.0%	35	48.6%	24	37.5%	294	36.8	42.3%
Alcohol/Drug Use	41	33.3%	42	47.2%	29	38.2%	29	41.4%	39	41.1%	39	36.8%	29	40.3%	31	48.4%	279	34.9	40.1%
Illness	3	2.4%	5	5.6%	1	1.3%	1	1.4%	2	2.1%	2	1.9%	3	4.2%	5	7.8%	22	2.8	3.2%
Negligence	50	40.7%	29	32.6%	37	48.7%	34	48.6%	59	62.1%	7	6.6%	24	33.3%	12	18.8%	252	31.5	36.3%
Unstable Stance	2	1.6%	8	9.0%	1	1.3%	7	10.0%	7	7.4%	0	0.0%	3	4.2%	10	15.6%	38	4.8	5.5%
Non-swimmer	5	4.1%	3	3.4%	9	11.8%	4	5.7%	20	21.1%	7	6.6%	9	12.5%	6	9.4%	63	7.9	9.1%
Poor Swimmer	28	22.8%	14	15.7%	13	17.1%	12	17.1%	17	17.9%	5	4.7%	12	16.7%	5	7.8%	106	13.3	15.3%
Rough Water	61	49.6%	31	34.8%	28	36.8%	23	32.9%	26	27.4%	34	32.1%	26	36.1%	18	28.1%	247	30.9	35.5%
Poor Visibility	2	1.6%	1	1.1%	2	2.6%	1	1.4%	6	6.3%	7	6.6%	12	16.7%	4	6.3%	35	4.4	5.0%
Current	6	4.9%	4	4.5%	9	11.8%	7	10.0%	8	8.4%	7	6.6%	6	8.3%	4	6.3%	51	6.4	7.3%
Overloaded	8	6.5%	3	3.4%	3	3.9%	3	4.3%	4	4.2%	4	3.8%	0	0.0%	2	3.1%	27	3.4	3.9%
Boat in Disrepair	2	1.6%	3	3.4%	1	1.3%	3	4.3%	9	9.5%	3	2.8%	2	2.8%	5	7.8%	28	3.5	4.0%
No Lights	6	4.9%	0	0.0%	1	1.3%	3	4.3%	2	2.1%	2	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	14	1.8	2.0%
Over-powered	5	4.1%	0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.8	0.9%
Total Fatalities	123		89		76		70		95		106		72		64		695	86.9	

No Lifejacket/PFD: No life saving devices were on board the boat or worn

some factors may actually be higher or lower than shown, due to incomplete data sets. The collection of information is at the discretion of the investigator.

Another limitation is the difficulty of accurately re-creating accidents. Investigators do not know exactly how an accident happened unless an eye witness with an excellent memory for detail was present. Nevertheless, the information gathered about factors contributing to fatal accidents does indicate potential problems and necessary improvements. In recent years, Underwriters Laboratories in the U.S. have undertaken tests of boating collisions in order to more accurately re-create accidents based on the damage sustained by vessels.

4.3 Personal Flotation Device/Lifejacket

In 37.3 per cent of the boating deaths, there was no lifejacket or personal flotation device (PFD) on board the boat (Table 10). Only 10.4 per cent of the victims had a lifesaving device available but did not use it. In almost half the deaths, investigators did not record information about lifesaving devices; a relatively small number of victims were reported as wearing a device. Federal law requires a lifesaving device for each person on board, and contravention requires a court appearance. Boaters should always carry a lifejacket or PFD, not only because it is required by law, but because it can save a life, especially for a non-swimmer. Good swimmers should not

feel a lifesaving device is unnecessary; even the best swimmer can tire in rough or cold water.

The absence of a lifejacket or PFD may contribute to deaths caused by injury, hypothermia, or drowning. Improper fit and adjustment of a lifesaving device may decrease, or render useless, its effectiveness.

In 1985, over 60 per cent of the victims did not have a lifejacket or PFD on board the boat. This is an alarming proportion of incidents which possibly could have been prevented had a lifesaving device been on board the boat or worn.

A large number of fatalities on sailboats (40 per cent) and "other" types of boats (45 per cent) occurred when there were no lifejackets or PFDs on board (Tables 13 and 15). In 38.3 per cent of canoe fatalities, there were no lifesaving devices on board (Table 14). This percentage was especially high in 1980 and 1985. Victims using small power boats had no lifesaving device on board in 37.1 per cent of the fatal incidents (Table 11). In large power boats this factor contributed to only 8.8 per cent of the fatalities; however, information regarding lifejackets did not exist in 76.5 per cent of the incidents (Table 12).

American statistics also show a large number of incidents in which there was no lifesaving device on board. In 1976, 76 per cent of American victims were not

Table 11: Fatalities by Contributing Factors, Power Boats <5.5 m, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	5	8.3%	4	11.1%	2	6.1%	0	0.0%	5	10.0%	4	6.3%	9	17.6%	2	5.1%	31	3.9	8.6%
No Lifejacket/PFD	24	40.0%	9	25.0%	14	42.4%	12	41.4%	16	32.0%	40	63.5%	7	13.7%	12	30.8%	134	16.8	37.1%
Lifejacket/PFD not worn but on board	4	6.7%	2	5.6%	1	3.0%	1	3.4%	9	18.0%	7	11.1%	7	13.7%	13	33.3%	44	5.5	12.2%
No Information	27	45.0%	21	58.3%	16	48.5%	16	55.2%	20	40.0%	12	19.0%	28	54.9%	12	30.8%	152	19.0	42.1%
Alcohol/Drug Use	28	46.7%	18	50.0%	10	30.3%	13	44.8%	22	44.0%	26	41.3%	19	37.3%	20	51.3%	156	19.5	43.2%
Illness	1	1.7%	2	5.6%	1	3.0%	0	0.0%	2	4.0%	1	1.6%	1	2.0%	3	7.7%	11	1.4	3.0%
Negligence	34	56.7%	15	41.7%	16	48.5%	17	58.6%	34	68.0%	5	7.9%	18	35.3%	7	17.9%	146	18.3	40.4%
Unstable Stance	1	1.7%	5	13.9%	1	3.0%	1	3.4%	3	6.0%	0	0.0%	1	2.0%	6	15.4%	18	2.3	5.0%
Non-swimmer	1	1.7%	2	5.6%	4	12.1%	3	10.3%	10	20.0%	4	6.3%	5	9.8%	5	12.8%	34	4.3	9.4%
Poor Swimmer	17	28.3%	6	16.7%	8	24.2%	5	17.2%	9	18.0%	1	1.6%	5	9.8%	3	7.7%	54	6.8	15.0%
Rough Water	34	56.7%	14	38.9%	10	30.3%	7	24.1%	10	20.0%	13	20.6%	21	41.2%	12	30.8%	121	15.1	33.5%
Poor Visibility	2	3.3%	1	2.8%	1	3.0%	1	3.4%	5	10.0%	7	11.1%	9	17.6%	2	5.1%	28	3.5	7.8%
Current	3	5.0%	1	2.8%	3	9.1%	1	3.4%	4	8.0%	5	7.9%	4	7.8%	0	0.0%	21	2.6	5.8%
Overloaded	4	6.7%	2	5.6%	1	3.0%	1	3.4%	2	4.0%	1	1.6%	0	0.0%	0	0.0%	11	1.4	3.0%
Boat in Disrepair	0	0.0%	1	2.8%	1	3.0%	2	6.9%	5	10.0%	2	3.2%	1	2.0%	2	5.1%	14	1.8	3.9%
No Lights	5	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	6.9%	2	4.0%	2	3.2%	0	0.0%	0	0.0%	11	1.4	3.0%
Over-powered	4	6.7%	0	0.0%	1	3.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	0.6	1.4%
Total	60		36		33		29		50		63		51		39		361	45.1	

Table 12: Fatalities by Contributing Factors, Power Boats >5.5 m, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	42.9%	4	0.5	11.8%
No Lifejacket/PFD	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	8.8%
Lifejacket/PFD not worn but on board	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
No Information	4	100.0%	5	100.0%	2	100.0%	4	80.0%	4	80.0%	0	0.0%	3	75.0%	4	57.1%	26	3.3	76.5%
Alcohol/Drug Use	1	25.0%	2	40.0%	2	100.0%	2	40.0%	2	40.0%	1	50.0%	2	50.0%	5	71.4%	17	2.1	50.0%
Illness	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Negligence	1	25.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	20.0%	4	80.0%	0	0.0%	1	25.0%	2	28.6%	10	1.3	29.4%
Unstable Stance	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	42.9%	3	0.4	8.8%
Non-swimmer	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	2	0.3	5.9%
Poor Swimmer	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	60.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	8.8%
Rough Water	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	5	71.4%	9	1.1	26.5%
Poor Visibility	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Current	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Overloaded	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Boat in Disrepair	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.3	5.9%
No Lights	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Over-powered	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Total Fatalities	4		5		2		5		5		2		4		7		34	4.3	

Table 13: Fatalities by Contributing Factors, Sailboats, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	1	12.5%	0	0.0%	2	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	5	0.6	20.0%
No Lifejacket/PFD	5	62.5%	1	25.0%	2	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	10	1.3	40.0%
Lifejacket/PFD not worn but on board	1	12.5%	1	25.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	12.0%
No Information	1	12.5%	2	50.0%	1	16.7%	2	100.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	0.9	28.0%
Alcohol/Drug Use	2	25.0%	2	50.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	0.9	28.0%
Illness	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Negligence	2	25.0%	1	25.0%	3	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.8	24.0%
Unstable Stance	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Non-swimmer	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Poor Swimmer	1	12.5%	1	25.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	12.0%
Rough Water	6	75.0%	2	50.0%	4	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	2	100.0%	0	0.0%	15	1.9	60.0%
Poor Visibility	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Current	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Overloaded	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Boat in Disrepair	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
No Lights	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Over-powered	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Total Fatalities	8		4		6		2		1		2		2		0		25	3.1	

Table 14: Fatalities by Contributing Factors, Canoes, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	1	2.7%	4	12.5%	2	8.7%	1	5.8%	9	39.1%	4	21.1%	1	12.5%	2	12.5%	24	3.0	13.7%
No Lifejacket/PFD	19	51.4%	4	12.5%	8	34.8%	7	41.2%	5	21.7%	14	73.7%	3	37.5%	7	43.8%	67	9.4	38.3%
Lifejacket/PFD not worn but on board	1	2.7%	4	12.5%	3	13.0%	0	0.0%	3	13.0%	1	5.3%	2	25.0%	0	0.0%	14	1.8	8.0%
No Information	16	43.2%	20	62.5%	10	43.5%	9	52.9%	6	26.1%	0	0.0%	2	25.0%	7	43.8%	70	8.8	40.0%
Alcohol/Drug Use	8	21.6%	16	50.0%	10	43.5%	5	29.4%	8	34.8%	4	21.1%	5	62.5%	6	37.5%	62	7.8	35.4%
Illness	1	2.7%	3	9.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	5.3%	0	0.0%	1	6.3%	6	0.8	3.4%
Negligence	7	18.9%	9	28.1%	11	47.8%	9	52.9%	13	56.5%	1	5.3%	4	50.0%	3	18.8%	57	7.1	32.6%
Unstable Stance	1	2.7%	1	3.1%	0	0.0%	4	23.5%	2	8.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	6.3%	9	1.1	5.1%
Non-swimmer	1	2.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	17.4%	2	10.5%	3	37.5%	1	6.3%	11	1.4	6.3%
Poor Swimmer	6	16.2%	5	15.6%	4	17.4%	2	11.8%	3	13.0%	1	5.3%	5	62.5%	2	12.5%	28	3.5	16.0%
Rough Water	13	35.1%	12	37.5%	11	47.8%	7	41.2%	8	34.8%	10	52.6%	2	25.0%	1	6.3%	64	8.0	36.6%
Poor Visibility	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	4.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	12.5%	3	0.4	1.7%
Current	3	8.1%	2	6.3%	5	21.7%	4	23.5%	4	17.4%	2	10.5%	1	12.5%	4	25.0%	25	3.1	14.3%
Overloaded	2	5.4%	1	3.1%	2	8.7%	2	11.8%	0	0.0%	2	10.5%	0	0.0%	2	12.5%	11	1.4	6.3%
Boat in Disrepair	1	2.7%	2	6.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	8.7%	0	0.0%	0	0.0%	3	18.8%	8	1.0	4.6%
No Lights	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Over-powered	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Total Fatalities	37		32		23		17		23		19		8		16		175	21.9	

Table 15: Fatalities by Contributing Factors, Other Types of Boats, 1980 - 1987

Contributing Factor	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Sum	Mean	%
Lifejacket/PFD worn	2	14.3%	0	0.0%	0	0.0%	2	11.8%	2	12.5%	2	10.0%	0	0.0%	0	0.0%	8	1.0	8.0%
No Lifejacket/PFD	5	35.7%	0	0.0%	9	75.0%	8	35.3%	10	62.5%	10	50.0%	4	57.1%	1	50.0%	45	5.6	45.0%
Lifejacket/PFD not worn but on board	0	0.0%	3	25.0%	0	0.0%	1	5.9%	0	0.0%	3	15.0%	1	14.3%	0	0.0%	8	1.0	8.0%
No Information	7	50.0%	9	75.0%	3	25.0%	8	47.1%	4	25.0%	5	25.0%	2	28.6%	1	50.0%	39	4.9	39.0%
Alcohol/Drug Use	2	14.3%	4	33.3%	7	58.3%	7	41.2%	7	43.8%	7	35.0%	3	42.9%	0	0.0%	37	4.6	37.0%
Illness	1	7.1%	0	0.0%	0	0.0%	1	5.9%	0	0.0%	0	0.0%	2	28.6%	1	50.0%	5	0.6	5.0%
Negligence	6	42.8%	4	33.3%	6	50.0%	7	41.2%	8	50.0%	1	5.0%	1	14.3%	0	0.0%	33	4.1	33.0%
Unstable Stance	0	0.0%	2	16.7%	0	0.0%	2	11.8%	2	12.5%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	7	0.9	7.0%
Non-swimmer	2	14.3%	1	8.3%	4	33.3%	1	5.9%	6	37.5%	1	5.0%	0	0.0%	0	0.0%	15	1.9	15.0%
Poor Swimmer	4	28.6%	2	16.7%	0	0.0%	5	29.4%	2	12.5%	3	15.0%	2	28.6%	0	0.0%	18	2.3	18.0%
Rough Water	7	50.0%	3	25.0%	3	25.0%	7	41.2%	8	50.0%	10	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	38	4.8	38.0%
Poor Visibility	0	0.0%	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	2	0.3	2.0%
Current	0	0.0%	0	0.0%	1	8.3%	2	11.8%	0	0.0%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	4	0.5	4.0%
Overloaded	1	7.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	12.5%	1	5.0%	0	0.0%	0	0.0%	4	0.5	4.0%
Boat in Disrepair	1	7.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	12.5%	0	0.0%	1	14.3%	0	0.0%	4	0.5	4.0%
No Lights	1	7.1%	0	0.0%	1	8.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.3	2.0%
Over-powered	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Total Fatalities	14		12		12		17		16		20		7		2		100	12.5	

wearing or did not have a lifesaving device; in 1985 this portion increased to 85 per cent (Small Craft Advisory, August/September, 1987).

4.4 Negligence

Negligence while boating accounted for over 35 per cent of all fatal boating accidents. This factor was especially high in 1984 (62.1 per cent). In 1985 the proportion dropped sharply to 6.6 per cent. It is unlikely that there was really this great a difference in factors from one year to the next. It is more likely that information was more complete in 1984.

Operator or passenger negligence was highest among victims using power boats less than 5.5 metres (40.4 per cent). Throughout the eight years this factor varied slightly. Negligence may have been a failure to heed weather warnings. Boaters may also have driven negligently because of their lack of experience. Although the negligent actions of victims using large power boats were lower than the overall average, they were still predominant among the factors contributing to fatalities in the large power boat category. Sailboaters also had less than the average proportion of fatal incidents relating to negligence. This may be due to the highly skilled nature of sailing. Of the canoeing victims, 32.6 per cent had shown negligence including improper seating or inexperience.

4.5 Rough Water

Just over 35 per cent of the boating victims had encountered rough water prior to their fatal accident. Sailboaters had the largest proportion of incidents relating to rough water at 60 per cent of the fatalities or 15 out of 25. Rough water or a current were evident in 50.9 per cent of all canoeing incidents. Rough water accounted for the lowest proportion of incidents in power boats greater than 5.5 metres. Victims using power boats less than 5.5 metres and "other" types of boats were closer to the overall average at 33.5 and 38 per cent of fatalities respectively.

Many incidents relating to rough water could have been prevented if the boater had known the water body and been aware of the weather conditions.

4.6 Swimming Skills

A smaller, yet significant factor contributing to boating fatalities was the inability to swim or poor swimming skills (24.4 per cent). A large portion, or 33 per cent of the victims using "other" types of boats lacked swimming skills. Victims using canoes and small power boats also had a significant number of fatalities relating to the lack of swimming skills. Large power boats and sailboats, classes of boat that usually require a higher level of experience and skill, had a lower incidence of fatalities related to lack of swimming

skills. Had these victims known how to swim, they might have been able to save themselves. Swimming is an essential skill for boaters and should be considered as preparation for boating activity.

4.7 Other Factors

The remaining factors contributing to fatal boating accidents were less common. Unstable stance of a boater, poor visibility, boat in disrepair, an overloaded boat, illness of a boater, a lack of lights and an over-powered boat each contributed to fewer than 6 per cent of the fatalities. These factors rarely contributed to sailboat fatalities.

4.8 Locational Variation

To determine where boating safety information is most needed, the factors contributing to boating fatalities were examined by Ministry of Natural Resources (MNR) administrative regions. Some regional variation among contributing factors was evident.

Of all boating victims, 39.6 per cent in northern Ontario and 34.8 per cent in southern Ontario had not been wearing a lifesaving device at the time of the fatal accident (Table 16). The proportion of fatalities within the Northern Region where the victims were not wearing lifesaving devices was considerably lower than in the remaining regions in northern Ontario. In southern Ontario, the Southwestern Region had the lowest proportion

of victims not wearing lifejackets or PFDs at the time of the accident.

Table 16: Fatalities by MNR Region and Contributing Factors, 1980 - 1987

Regions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
NORTHERN ONTARIO																		
1. NORTHWESTERN	5	40	5	48	31	3	10	7	37	14	0	1	3	3	0	55	2	98
2. NORTH CENTRAL	5	24	1	22	7	1	1	3	20	2	6	2	1	0	0	13	0	52
3. NORTHERN	9	13	7	22	19	0	6	9	13	2	10	9	1	0	0	10	1	51
4. NORTHEASTERN	6	36	11	31	26	4	7	15	30	1	6	6	6	2	0	25	2	84
Total	25	113	24	123	83	8	24	34	100	19	24	18	11	5	0	103	5	285
SOUTHERN ONTARIO																		
5. ALGONQUIN	11	47	8	40	39	15	8	14	38	4	5	3	3	5	2	40	4	106
6. EASTERN	2	38	7	41	37	7	12	7	20	3	10	3	4	2	0	44	5	88
7. CENTRAL	13	35	17	46	46	4	12	25	52	3	6	1	6	1	3	49	2	111
8. SOUTHWESTERN	20	18	12	42	40	4	7	20	34	6	5	2	4	0	0	37	5	92
Total	46	138	44	169	162	30	39	66	144	16	26	9	17	8	5	170	16	397
Location Unknown	1	8	2	2	7	0	0	6	3	0	1	0	0	1	1	6	1	13
Grand Total	72	259	70	294	252	38	63	106	247	35	51	27	28	14	6	279	22	695

1. Lifejacket/PFD worn
2. No Lifejacket/PFD
3. Lifejacket/PFD on board
4. No Information
5. Negligence
6. Unstable Stance
7. Non-swimmer
8. Poor Swimmer
9. Rough Water
10. Poor Visibility
11. Current
12. Overloaded
13. Boat in Disrepair
14. No Lights
15. Over-powered
16. Alcohol/Drug Use
17. Illness

Negligence among boating victims is proportionately larger in southern Ontario (40.8 per cent) than in northern Ontario (29.1 per cent). All four regions within southern Ontario had high proportions of negligent boating. In northern Ontario, three of the four regions, Northwestern, Northern and Northeastern, had high incidents of negligent boating.

Fatalities relating to rough water did not differ substantially between northern and southern Ontario. The regions that had some variance were the Northern and Eastern regions, which had lower than average proportions of incidents relating to rough water, and the Central Region, which had a higher than average proportion of rough water incidents.

Absence of swimming skills was a factor in a larger proportion of fatalities in southern Ontario than in northern Ontario.

The remaining factors contributing to boating fatalities did not vary greatly by location. Nevertheless, the Northwestern Region had an unusually high number of fatalities relating to poor visibility and the Algonquin Region had a higher than average proportion of fatalities relating to an unstable stance.

The need for boating education is provincewide; however, consideration should be given to the high incidence of certain types of accidents on a regional basis.

4.9 Summary and Conclusions

Of all the factors contributing to fatal accidents, the most important is the lack of a lifejacket or PFD. The incidence of this factor is high among all types of boats, but is especially high among sailboats and "other" boats. This problem was found to occur all over Ontario,

with a slightly larger portion occurring in the north. Only 10 per cent of Ontario's victims were reported as wearing a lifesaving device at the time of the accident. A lifesaving device cannot always save a life, but if it is fitted and worn properly it will definitely increase the chance of survival. Its effectiveness can be limited by factors such as the duration of immersion or whether the victim is conscious.

Another large factor contributing to fatal accidents was boater negligence. This was especially evident within southern Ontario. Negligent actions tended to occur more often among victims using small power boats. Victims using large power boats and sailboats had fewer incidents involving negligence. These boats require more skill to operate and more space to manoeuvre than other types of boats; hence, negligent actions by these boaters could cause severe damage to other boaters and boats. Boaters should assure their own safety by developing boating skills and knowledge, following the rules of the waterways, and not taking undue risks.

Rough water also contributed to a significant portion of fatalities. These incidents occurred most often to those victims using a sailboat or canoe. Canoes have a tendency to tip more easily due to their hull design, while sailboats can capsize easily while manoeuvring against the wind. Recreational boaters should develop

boating and water safety skills, avoid areas with rough water if possible, and check weather conditions before a trip.

A smaller portion of fatalities was due to the lack of swimming skills. Surprisingly, the largest portion of non-swimmers and poor swimmers were using "other" boat types. The majority of boats in this category tend to be small and less stable; hence, common accidents such as swamping or capsizing usually result in the occupants entering the water. Without swimming skills the chances of survival decline. A fair portion of small power boat and canoe fatality victims also involved poor swimmers or non-swimmers. It is extremely important for a non-swimmer to wear a lifesaving device.

Other factors contributing to fatal boating accidents, such as an unstable stance, poor visibility, disrepair of the boat, overloading of the boat and overpowering the boat, are not very common. Victims using large power boats had more instances where poor visibility and explosions contributed to the fatalities.

5.0 ALCOHOL USE

5.1 Introduction

The single largest factor contributing to fatal boating accidents is alcohol and/or drug use (40.1 per cent) (Table 10). In 1981 and 1987 alcohol-related fatalities were higher than average at 47.2 per cent and 48.4 per cent respectively. A relatively low proportion of fatalities relating to alcohol occurred in 1980 but by 1981 they increased dramatically. In 1976, a nationwide boating survey by the United States Coast Guard indicated that 40.1 per cent of boaters carried alcoholic beverages on a normal boating trip (National Transportation Safety Board, 1983).

Other countries also have a high incidence of alcohol impairment while boating. In 1979, 75 per cent of adult drowning deaths in New South Wales were alcohol-related; more than one half of these victims with blood alcohol levels (BAL) over 100 mg/100 mL. In Norway, half of the seamen who drowned in the early 1980s had consumed alcohol. In England and Wales, 14 per cent of the drownings were alcohol-related, and in Scotland 29 per cent (Gam on Yachting, September, 1982). Although these

are not all recreational boating drownings, these statistics do indicate the danger in combining alcohol with water activities.

5.2 Limitations

Ontario's statistics regarding alcohol and boating should be used with caution since testing for alcohol in boating victims is inconsistent. A coroner might request an analysis of the victim's blood alcohol concentration (BAC) and urine alcohol concentration (UAC), only when it is suspected that alcohol contributed to a death. Even if alcohol is not detected in the victim, it may still be a causal factor. The victim may be a passenger who had not been drinking, while the driver had. Tests for drugs such as cannabis are less routinely performed.

As in Canada, the United States has no uniform reporting requirements or guidelines to collect information on the involvement of alcohol in recreational boating accidents, injuries and fatalities. American data suggests that the use of alcohol and its effect on accidents, injuries and fatalities appears to be grossly under-reported (National Transportation Safety Board, 1983). Studies and surveys by a number of states have indicated that the incidence of alcohol consumption and boating may possibly be ten times more severe than statistics show. Because so little information is available in Ontario, we may assume that the alcohol

factor is also under-reported here.

5.3 Effects of Alcohol on Boating

Boaters may feel that their ability to boat is not affected by alcoholic beverages or drugs; however, carefully controlled laboratory research has demonstrated that a boat operator's ability to handle "relatively normal boating operations" is substantially impaired after one or two alcoholic drinks or a BAC of 35 mg/100 mL (Ohio Department of Natural Resources, 1985). Demands on boaters are usually minimal, but an impaired operator may be unable to cope with the sudden increased demands of any emergency (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

The overall effects of alcohol depend on several factors: the amount taken at one time; the past alcohol experience of the user; the circumstances and place in which it is consumed; the feelings and activities of the user; the presence of other people; and the manner in which the alcohol is taken (Addiction Research Foundation, 1985). The effects of alcohol are intensified by fatigue, which can be caused by the sun, glare, noise, wind and the motion of the boat (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

Alcohol, in proportion to its concentration in the blood stream, decreases activity in parts of the brain and the spinal cord (Addiction Research Foundation, 1985). A person under the influence of alcohol is therefore much

more susceptible to drowning than a person who is sober (National Transportation Safety Board, 1983). Alcohol also impairs shivering, a reflex action of the muscles that produces heat. Alcohol consumption causes blood vessels to dilate, which results in a greater than average amount of warm blood circulated near the skin's surface. This results in a greater and more rapid loss of body heat to the surrounding water. All of these factors combined increase the risk of hypothermia.

An intoxicated person immersed in water may suffer from any of five physical reactions exacerbated by alcohol. First, caloric labyrinthitis, or disorientation, and/or nausea may occur once water different from the body temperature enters the ears. The effect is magnified by intoxication; hence an intoxicated person whose head is immersed may become so disoriented that he or she swims downward rather than upward to safety. Second, torso reflex is a reaction whereby one automatically gasps when the face or upper torso is suddenly immersed in water cooler than the body's temperature. Combining alcohol with this reflex can induce hyperventilation, possibly resulting in the inhalation of water leading to rapid drowning. Third, cold water can cause thermal interactions, which interfere with muscular performance; this reaction, combined with alcohol impairment, can rapidly reduce an excellent swimmer's abilities. Fourth,

both cold water and alcohol may diminish the length of time one can hold one's breath underwater. Fifth, psychomotor co-ordination, or control of conscious muscular motion, is immediately impaired by alcohol; this reaction is especially evident in a poor swimmer (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

5.4 Age

The largest number of alcohol-related deaths occurred to victims between the ages of 20 and 24 (46 of 279 alcohol-related deaths or 16.5 per cent), while the largest proportion of these deaths occurred to those between 35 and 39 years of age (50.0 per cent of all deaths in that age group) (Figure 8). A large number of alcohol-related deaths were also found to occur to those between 25 and 34 years of age. The age categories where alcohol-related deaths are proportionately high (more than 45 per cent of the total number of deaths in that particular age group) are: 20 to 24, 25 to 29, 30 to 34, 35 to 39, 55 to 59, and over 75.

Overall, the age group where the largest number and the largest proportion (45.5 per cent of all deaths in that age group) of alcohol-related deaths occurs is 20 to 24 years of age. Throughout the eight-year study period, alcohol-related deaths among the different age categories fluctuated minutely.

Age at Death and Use of Alcohol/Drugs
1980 - 1987

Figure 8

The Addiction Research Foundation (1985) reported in a Canadian survey among adults that three-quarters had consumed alcohol at least once in the preceding year. If one assumes that the majority of these persons consume alcohol while participating in leisure or social activities, it is probable that many consume alcohol while boating or prior to boating.

The same survey indicated that 72 per cent of grade 7 to 13 students and 90 per cent of students in grades 11 to 13 had consumed alcohol in the previous twelve months. Yet alcohol seems to be a slightly less significant factor in boating deaths among youths than among adults; 47.5 per cent of boating deaths in the 15 to 19 age group involved alcohol. (These deaths constitute 4 per cent of the total boating deaths.) Alcohol was a minor factor for victims between 10 and 14 years of age (5.9 per cent of deaths in that age group, or 0.1 per cent of the total fatalities).

5.5 Type of Boat

Although the number of alcohol-related deaths is low for those operating power boats larger than 5.5 metres, these victims had the largest proportion of alcohol-related deaths (50 per cent of the fatalities within this boat type) (Figure 9). Operators and passengers of large power boats may assume that their boat will be considered a residence and that they can legally consume alcoholic beverages. Operators and passengers of small power boats

Type of Boat and Use of Alcohol/Drugs
1980 - 1987

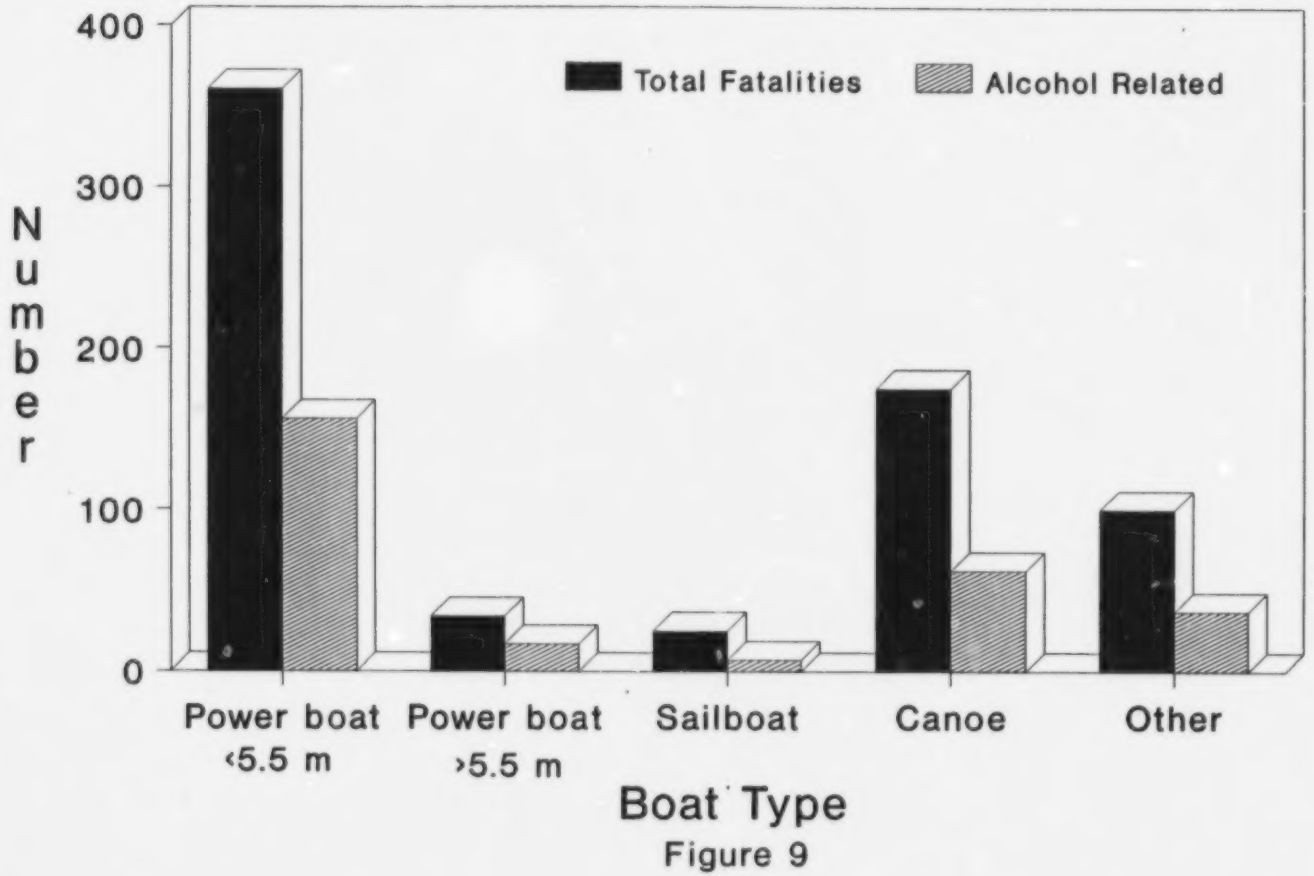


Figure 9

do have a large number of alcohol-related fatalities, but there is also a much larger number of fatalities of all types by persons utilizing small power boats.

A large portion (43.2 per cent) of small power boat victims were still found to have consumed alcohol prior to or while boating. These figures were somewhat consistent from 1980 to 1986 but increased by 14 per cent during 1987. The proportions among victims utilizing power boats greater than 5.5 metres fluctuated greatly throughout the eight-year period.

The numbers of canoe victims and "other" boat type victims who had consumed alcohol were proportionately similar (35.4 per cent and 37 per cent respectively), while sailboat victims were involved in fewer alcohol-related fatalities (28 per cent). Alcohol use among canoe victims was especially high in 1981 and 1986, while the proportion of alcohol use among victims using "other" boat types was larger in 1982.

5.6 Purpose of Boating Trip

Alcohol-related fatalities can occur to participants in any boating activity.' But a large portion (47.9 per cent) of these alcohol-related deaths occurred while the victim was pleasure boating (Figure 10). People may find that part of the recreational aspect of pleasure boating is consuming alcohol; however, even a small quantity of alcohol can greatly reduce an operator's ability to handle

Purpose of Trip and Use of Alcohol/Drugs
1980 - 1987

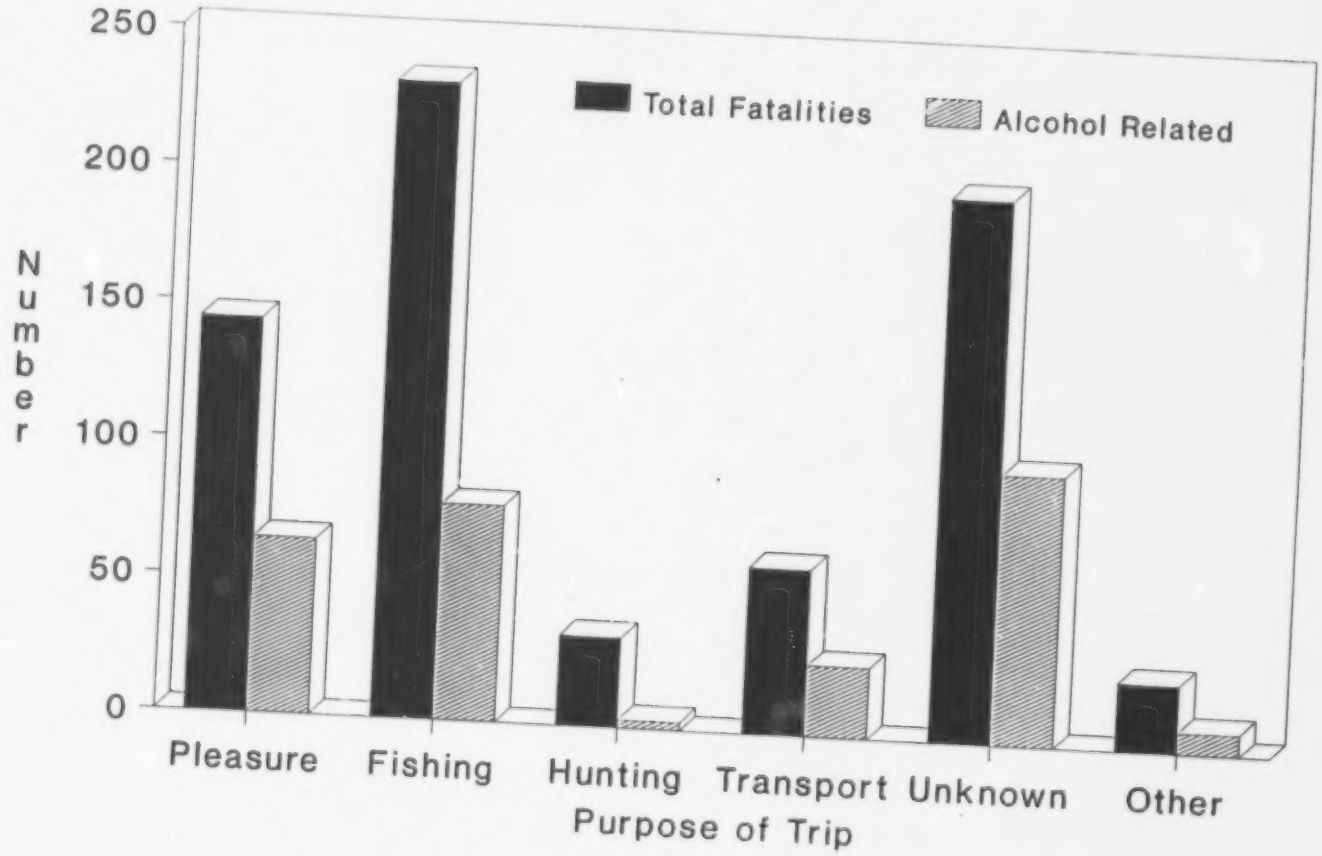


Figure 10

a boat safely (Ohio Department of Natural Resources, 1984). Between 50 and 67 per cent of the pleasure boating fatalities were alcohol-related during 1981, 1987 and from 1983 to 1985, while 1980 had the lowest proportion of alcohol-related fatalities at 9.5 per cent.

Of all the transportation fatalities and fishing fatalities, 42.6 per cent and 33.9 per cent of the victims, respectively, had consumed alcohol. Alcohol-related transportation fatalities were not evident from 1980 to 1982, which may be due to the fact that few victims were boating for the purpose of transportation. But in 1985 a substantial portion of these victims were found to have consumed alcohol. Fishing fatalities relating to alcohol were lower than average during 1982 and 1985 but remained constant throughout the other years.

The victims that were participating in "other" boating activities, also had a substantial portion of alcohol-related deaths (32.0 per cent).

Alcohol was involved in almost 50 per cent of the deaths in which the purpose of the victim's trip was unknown. Alcohol-related deaths by these victims appear to have increased progressively from 1980 to 1986, but declined in 1987.

Alcohol-related deaths while hunting from a boat are substantially lower than the other boating activities. Of the total number of fatal boating accidents that occurred

while hunting, 9.1 per cent were alcohol-related. This may be because hunters need good judgment, co-ordination, and visual accuracy. After the first drink, peripheral vision, balance and information processing are all affected (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

5.7 Blood Alcohol Concentration

Toxicological tests provide investigators with the most objective and reliable indication of alcohol involvement and the probability of operator impairment (National Transportation Safety Board, 1984). Once the blood alcohol and the urine alcohol content have been determined, along with the rate of absorption of alcohol into the bloodstream, it is possible to estimate the blood alcohol concentration (BAC) prior to death.

It is difficult, however, to extrapolate post mortem BAC results in victims that are tested several hours after death. The BAC may be lower than it was at the time of the accident due to the elimination of alcohol from the bloodstream; or, if the alcohol was consumed immediately prior to the accident, the concentration may be unrepresentative of the level of impairment. Although urine analysis can be used to establish the BAC prior to death, urine samples in cadavers are not necessarily representative of the concentration in the urine immediately prior to death. Also, the formula used for conversion of the Urine Alcohol Concentration (UAC) to BAC

is somewhat imprecise (National Transportation Safety Board, 1984).

A person's BAC depends on several factors: primarily the amount of alcohol consumed, but also the rate of consumption, the amount and kind of food in the stomach, the size of the person, sex and body build. The Addiction Research Foundation (1985) indicated that even a small amount of alcohol, when combined with antihistamines, marijuana, tranquilizers or sleeping pills impairs the ability to drive, operate machinery and perform similar activities.

The Ohio Department of Natural Resources (1985) conducted drinking experiments to determine the effects of alcohol at different blood alcohol levels. The following table indicates the results:

BAC (mg/100 mL)	IMPAIRS
30	Reaction Time
40	Divided Attention
50	Judgment, Inhibitions
80	Vision
100	Muscle Control
200	Emotional Control
300	Comprehension
350	Perception
500	Autonomic Functions

The levels given are the maximum levels at which the effects are evident; however, some individuals may have the same effects at lower blood alcohol levels.
The table shows that even a small amount of alcohol impairs reaction time, thus increasing the risk of an

accident in a critical situation.

A 1970 study from Sweden also indicated that in an emergency, a BAC of 20 to 40 mg/100 mL has a critical effect on a person's performance (National Transportation Safety Board, 1983). Various other studies had similar findings.

Of all the victims of fatal accidents involving alcohol, 41.0 per cent had a BAC between 80 and 200 mg/100 mL, which is above the legal limit; only 14.7 per cent had a BAC under the legal limit (Table 17).

Table 17: Fatalities by MNR Region and Alcohol Consumption, 1980 - 1987
Concentration of ethyl alcohol in the bloodstream (mg/100 ml)

Regions	0		1 - 80		81 - 200		201 - 300		>301		Present No Test	Total
NORTHERN ONTARIO												
1. NORTHWESTERN	43		7		20		12		8		8	98
2. NORTH CENTRAL	39		0		3		2		2		6	52
3. NORTHERN	41		1		3		2		2		2	51
4. NORTHEASTERN	59		1		16		6		0		2	84
Total/% Grnd Ttl	182	43.8%	9	22.0%	42	36.8%	22	31.9%	12	66.7%	18	285
SOUTHERN ONTARIO												
5. ALGONQUIN	66		7		18		12		1		2	106
6. EASTERN	44		3		16		16		0		7	88
7. CENTRAL	62		11		20		9		2		7	111
8. SOUTHWESTERN	55		6		15		9		2		3	92
Total/% Grnd Ttl	227	54.6%	31	75.6%	69	60.5%	46	66.7%	5	27.8%	19	397
Location Unknown	7		1		3		1		1		0	13
Grand Total	416		41		114		69		18		37	695

In the U.S., a number of states indicated that 35 to 38 per cent of all the victims in recreational boating

accidents had a BAC in excess of their legal limit (100 mg/100 mL) (National Transportation Safety Board, 1983), which is a smaller portion than in Ontario. In Ontario, 24.7 per cent of victims of alcohol-related boating deaths were found to have a BAC between 200 and 300 mg/100 mL; 6.5 per cent had a BAC over 300 mg/100 mL. Someone with a BAC greater than 300 mg/100 mL would not only have difficulty reacting to a critical situation, but even identifying one.

The problem of drinking and boating does not end once the alcohol has disappeared from a boater's system. A 1982 Swedish study measuring the effects of a hangover on automobile driver performance,.discovered that driving performance is impaired for at least three hours after all measurable alcohol had been eliminated from the driver's system (Ohio Department of Natural Resources, 1985).

A small yet significant portion of the boating victims who were known to have consumed alcohol prior to the accident, had not been tested. This is of concern because alcohol-related fatalities may occur more often than statistics indicate. An almost negligible number of victims used illicit drugs, primarily cannabis; some used drugs for medicinal purposes.

5.8 Legislation and Enforcement

The federal Criminal Code states that it is an offence to drive with a BAC greater than 80 mg/100 mL. However,

it is obvious that people still do. Section 20 of the Criminal Code states that:

> Everyone who navigates or operates a vessel having consumed alcohol in such a quantity that the proportion thereof in his blood exceeds 80 milligrams of alcohol in 100 millilitres of blood, is guilty of an offence punishable on summary conviction. (1982, C.30 S.20)

Legally, the only way in which a boater can remain in a boat while, or after, consuming alcohol is by using the boat as a residence or by acquiring a permit. A residence, in regards to a boat, is defined as a boat with cooking, sleeping and toilet facilities (Addiction Research Foundation, 1979).

Marine enforcement in Ontario is primarily the responsibility of the Ontario Provincial Police (OPP). In 1986, the OPP, with their committment to Reduce Impaired Driving Everywhere (RIDE), instituted a Marine Awareness Program to reduce the number of impaired boaters on the water. The OPP discovered that the most effective method of deterring people from boating while impaired is the presence of a police vessel. However, the vast number of lakes and rivers in Ontario and the limited manpower available for marine enforcement render effective control difficult.

5.9 Alcohol Related Fatalities by Location

Alcohol-related boating fatalities were found to differ substantially between northern and southern Ontario (Table 16). Southern Ontario tended to have a higher

proportion of alcohol-related deaths (42.8 per cent of all fatalities within that area), than northern Ontario (36.1 per cent of all fatalities within that area). Within northern Ontario, the Northwestern Region had the largest proportion of alcohol-related fatalities (56.1 per cent), while the Northern Region had the lowest (19.6 per cent). The remaining two regions in northern Ontario have a comparatively low portion of deaths due to alcohol (North Central Region - 25 per cent and Northeastern Region - 30 per cent).

Southern Ontario's regions have relatively closer proportions, but the Eastern Region had the largest proportion of alcohol-related incidents (50 per cent of the region's fatalities). The remaining regions had between 37 and 44 per cent alcohol-related fatalities.

5.10 Summary and Conclusions

The factor contributing to the largest number of boating fatalities is alcohol. Throughout the eight years these incidents remained fairly stable with a few upward fluctuations. Countries other than Canada were also found to have a high incidence of alcohol impairment while boating.

An extremely large number of Ontario's fatalities involved victims between the ages of 20 and 24, with a smaller number between 25 and 34. The age group with the largest proportion of alcohol-related deaths was 35 to 39.

An alarming proportion (53.4 per cent) of victims involved in alcohol-related boating accidents was under the age of 20.

Half of the fatalities within power boats larger than 5.5 metres and just over 40 per cent of the fatalities within small power boats were alcohol-related. Sailboaters had the lowest proportion of fatalities relating to alcohol consumption.

Pleasure boating deaths accounted for the largest proportion of alcohol-related fatalities while fatalities from hunting while in a boat, accounted for the lowest. The large number of alcohol-related deaths while pleasure boating may be the result of an attitude that alcohol consumption contributes to the pleasure and relaxation of boating. Fewer alcohol-related fatalities may have occurred while hunting from a boat, because hunters need to react quickly and aim accurately. Although a small number of boating transportation fatalities occurred, a large portion of them had been related to alcohol. Among boating deaths in which the victims that were fishing or boating for other purposes, a considerable portion involved alcohol.

A large number of the alcohol-related fatalities occurred in southern Ontario. All four regions have large proportions of alcohol-related deaths. This was somewhat higher for the Eastern Region. Within northern Ontario,

the Northwestern Region was found to have the largest proportion of alcohol-related deaths while the Northern Region had the lowest.

The legal alcohol limit for operators of vessels is the same as for automobiles, 80 mg/100 mL. However, some people have impaired reaction times, attention and judgment at lower levels. Victims with a BAC lower than 80 mg/100 mL, accounted for only 14.7 per cent of the alcohol-related fatalities; hence, the remaining victims were legally impaired. The majority of these victims had a BAC between 80 and 200 mg/100 mL (impairment of reaction time, attention, judgment, inhibitions, vision, muscle control and emotional control). Those victims with a BAC over 200 mg/100 mL (additional impairment of comprehension, perception and autonomic functions) accounted for over 30 per cent of the alcohol-related deaths.

Anyone consuming alcohol should be aware of the effects of alcohol and its potential effect both on boating performance and on the ability to survive immersion in cold water.

6.0 CONCLUSIONS AND RECOMMENDATIONS

Compared to other provinces and states, Ontario appears to have a large number of recreational boating fatalities. If boaters are aware of the potential risks and attempt to avoid or minimize these risks, many fatalities can be prevented. Boaters must recognize safety considerations as an inherent component of their activity, and should seek out information on boating safety. Any recreational boater, regardless of the type or size of boat, or the type of activity, is vulnerable to an accident.

In many fatal accidents, lifesaving devices were not found on board the vessel. Lifesaving devices might have saved the lives of many victims. Boaters who cannot swim should be especially conscientious about carrying a lifesaving device; but they should ultimately learn to swim.

Negligence was another factor causing a large number of fatalities. Boaters should develop boating skills and should abide by common acceptable practices. Boaters should also learn about and adhere to boating regulations. These regulations are not in place to inconvenience

boaters, but are to make boating safe for everyone involved.

Rough water had been encountered by a number of victims, which may have been avoided had the victim been familiar with the water body and been aware of the weather conditions prior to venturing out on the water. Marine weather forecasts are available from radio, newspapers, television and Environment Canada.

Alcohol was the single greatest contributing factor to boating deaths. All boaters should be aware of the consequences of mixing alcohol and boating. The effects of alcohol consumption on boating skills, as well as one's ability to survive in water, are important points to emphasize.

Recommendations

Recommendation 1. In order for research to better contribute to safety for the boating public, accident investigators must provide more detailed information on how individuals become involved in life threatening and fatal situations. While it may not be realistic to expect a full investigation of all fatalities, and inevitably there will continue to be some unknowns, it would often be possible to record more information on the circumstances leading up to the accident. It is also essential that information regarding lifesaving devices be recorded.

Consistent recording of data is also needed on vessel and equipment specifications, such as, length, freeboard when loaded, engine horsepower, engine type, type of fuel, capacity label, appliances on board, hull design, hull material, trim and speed. It is also recommended that greater attention be paid to recording information on boaters' knowledge, attitudes, experience and skills, and behavior. As a general rule, investigators should consider the possibility of alcohol involvement in every accident. Coroners should not hesitate to have blood and urine analyses performed. This is the only way to determine the extent of alcohol involvement in fatal and non-fatal accidents.

Recommendation 2. Inclusion of the above information and the standardization of the manner in which it is recorded will further the understanding of the factors contributing to fatal boating accidents and provide a more complete picture of the type of boaters who are prone to accidents.

In an effort to present defensible data, the information obtained from police reports and post mortem reports has been interpreted conservatively. Factors are recorded as having contributed to a fatality only when there is clear information to that effect; however, it is known that these factors are not always recorded. Also, inconsistency in the usage of terminology prevents the

development of meaningful and comparable data. As a result, the analysis tends to under-report the occurrence of contributing factors and may incorrectly report the causes of some boating fatalities. In the absence of facts, most statements about causes will amount to little more than conjecture. It is recommended that a provincial boating accident report form be developed to ensure consistency in the recording of information.

Recommendation 3. A survey of boaters should be undertaken to determine present levels of participation and the number of boating occasions in the province. More precise estimates of the number of participants and occasions are needed by type of boat, by month, day and time of boating activity, by purpose of trip and by weather and water conditions.

Recommendation 4. If boating fatalities are going to be reduced, more effective means of communicating boating safety to the public will need to be developed. From this analysis, it is apparent that many of the boaters who find themselves in critical situations, are either not aware of the risks and potential dangers of boating or not very safety-minded. The challenge is to bring about increased awareness and a positive attitude toward boating safety.

Recommendation 5. A training manual should be available for OPP constables involved in marine investigations.

APPENDIX I

Ontario Participation

Method:

Ontario Population x Participation rate by boat type (excluding children under 12) + Participation by children less than 12

Ontario Population 1981 - 8,625,107

Percentage of the Ontario Population over 12 Participating at least Once per Year

Power boat	33.0%
Sailboat	6.3%
Canoe	16.4%
Other	10.4%

Source: Ontario Recreation Survey, 1977.

Population under 12 participating - 1.15%

Source: Hough et. al., 1985.

	Ontario Participation							
Type of Boat	*1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Power Boat	2,784,287	2,879,017	2,976,904	3,078,119	3,182,775	3,290,989	3,402,883	3,518,581
Sailboat	531,547	549,630	568,317	587,640	607,620	628,279	649,640	671,728
Canoe	1,383,712	1,430,785	1,479,432	1,529,733	1,581,744	1,635,523	1,691,131	1,748,629
Other	877,476	907,327	938,176	970,074	1,003,057	1,037,161	1,072,424	1,108,886

* 1981 total boating population less 3.29% = 1980 Participation

Participation by boat type should not be added together to obtain the total number of participants, as survey respondents may have indicated participation in more than one type of boating activity.

Non-Resident Participation

Method:

Estimated number of active fishing licences of non-residents	x	Percentage of days used for all sport fishing in Ontario

Estimated number of active fishing licences of non-residents, 1980 - 635,000

Estimated Number of Days Used
for All Sport Fishing in Ontario*

	Number of Days	%
Power boat	5,094,000	69.6%
Sailboat	222,000	3.0%
Canoe	1,257,000	17.2%
Other	747,000	10.2%
Total	7,321,000	100.0

Source: Ministry of Natural Resources, 1980.

* An assumption is made that the Ontario figures are the same as the non-residents. Also, the number of days are used to derive the rate of participation by boat type for sport fishermen.

	Non-Resident Participation							
Type of Boat	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Power Boat	442,099	448,520	460,985	455,496	460,851	464,851	469,299	473,891
Sailboat	18,039	19,250	19,443	19,837	20,031	20,031	20,231	20,433
Canoe	109,254	110,347	111,450	112,565	114,828	114,828	115,976	117,136
Other	64,790	65,438	66,092	66,753	68,095	68,095	68,775	69,464

APPENDIX II

Fatalities by MNR District, 1976 - 1987

Region/District	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total	
NORTHERN ONTARIO														
1. NORTHWESTERN														
Red Lake	0	0	0	0	0	2	1	0	1	7	0	0	11	8.5%
Sioux Lookout	0	2	1	0	5	3	1	0	6	5	0	0	23	17.7%
Kenora	4	1	4	8	6	4	5	3	3	6	14	5	63	48.5%
Dryden	1	3	3	1	2	1	0	1	3	2	0	1	18	13.8%
Ignace	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	7	5.4%
Fort Frances	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	8	6.2%
Regional Total	7	7	8	10	13	12	7	4	14	28	15	7	130	
2. NORTH CENTRAL														
Geraldton	0	1	1	3	7	2	1	3	1	1	0	2	22	30.6%
Nipigon	0	0	0	1	2	0	3	0	0	2	0	0	8	11.1%
Atikokan	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	4	7	9.7%
Thunder Bay	4	5	0	3	2	4	1	2	3	4	3	1	32	44.4%
Terrace Bay	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	4.2%
Regional Total	4	7	1	8	11	6	7	5	5	8	3	7	72	
3. NORTHERN														
Moosonee	0	0	4	0	1	2	1	1	5	1	0	2	17	22.4%
Hearst	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	5.3%
Kapuskasing	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3.9%
Cochrane	3	1	1	0	4	1	0	2	0	0	2	2	16	21.1%
Chapleau	2	3	1	0	0	1	1	0	3	1	0	1	13	17.1%
Timmins	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	5.3%
Gogama	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	7.9%
Kirkland Lake	1	0	0	0	5	0	1	2	2	1	0	0	13	17.1%
Regional Total	6	5	7	7	12	6	5	5	11	5	2	5	76	
4. NORTHEASTERN														
Wawa	2	0	1	2	0	0	0	0	0	4	3	1	13	9.5%
Sault Ste. Marie	1	0	3	5	3	4	3	1	2	2	0	1	25	18.2%
Blind River	3	3	1	1	1	2	0	3	0	0	0	0	14	10.2%
Espanola	1	4	1	0	6	0	1	2	6	2	0	0	23	16.8%
Sudbury	2	2	2	[illegible]	2	3	0	2	2	5	2	2	25	18.2%
Temagami	0	3	0	[illegible]	1	0	0	0	1	1	1	2	11	8.0%
North Bay	4	2	4	[illegible]	2	1	2	2	1	2	1	2	26	19.0%
Regional Total	13	14	12	14	15	10	6	10	12	16	7	8	137	
Northern Total	30	33	28	39	51	34	25	24	42	55	27	27	415	39.1%
% of Grand Total	30.9%	38.4%	31.8%	41.5%	41.5%	37.8%	32.8%	34.3%	44.2%	51.8%	37.5%	42.2%		
SOUTHERN ONTARIO														
5. ALGONQUIN														
Parry Sound	7	3	5	2	4	2	2	0	0	3	4	7	39	21.7%
Algonquin	0	4	8	0	2	1	1	2	4	3	2	0	25	13.8%
Pembroke	2	0	4	4	2	1	0	0	2	0	0	0	15	8.3%
Bracebridge	3	5	4	12	7	5	8	8	4	11	2	2	71	39.4%
Minden	4	2	1	2	3	1	1	1	1	0	1	0	17	9.4%
Bancroft	3	0	1	0	3	2	1	1	1	0	0	1	13	7.2%
Regional Total	19	14	21	20	21	12	13	12	12	17	9	10	180	
6. EASTERN														
Tweed	3	0	3	2	3	2	2	1	2	0	1	1	20	14.4%
Carleton Place	1	3	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	14	10.1%
Cornwall	2	4	3	1	3	3	2	3	3	0	1	2	27	19.4%
Napanee	6	2	3	5	4	2	2	6	3	9	3	3	48	34.5%
Brockville	3	1	2	2	2	3	3	3	2	4	1	4	30	21.6%
Regional Total	15	10	12	14	13	10	9	14	11	14	7	10	139	
7. CENTRAL														
Huronia	4	2	4	2	0	6	4	3	5	2	1	1	36	21.6%
Lindsay	6	7	5	4	12	2	6	1	3	2	6	2	61	36.5%
Cambridge	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	1	7	4.2%
Maple	5	5	4	0	5	5	3	1	4	2	4	3	41	24.6%
Niagara	1	3	0	1	0	3	2	3	2	2	5	0	22	13.2%
Regional Total	16	17	13	7	18	16	15	10	16	8	16	7	167	
8. SOUTHWESTERN														
Chatham	6	7	8	13	4	6	7	6	6	3	6	7	83	60.1%
Aylmer	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	0	8	5.8%
Wingham	0	0	1	0	5	0	0	0	0	2	1	2	11	8.0%
Owen Sound	1	2	2	1	6	3	1	0	5	3	0	1	25	18.1%
Simcoe	3	0	0	0	0	1	0	1	1	4	1	0	11	8.0%
Regional Total	11	9	12	14	16	12	9	8	14	12	11	10	138	
Southern Total	64	50	58	55	68	53	46	44	53	51	46	37	624	58.8%
% of Grand Total	66.0%	58.1%	65.9%	58.5%	55.3%	58.9%	60.5%	62.9%	55.6%	48.1%	62.5%	57.8%		
Location Unknown	3	3	2	0	4	3	5	2	0	0	0	0	14	1.3%
Grand Total	97	86	88	94	123	90	76	70	95	106	72	64	1061	

GLOSSARY

Alcohol/Drugs: Where there is evidence to suggest that alcohol and/or drugs were consumed by the victims, and that their judgment and/or movements were impaired, these factors are listed as having contributed to the fatalities. In most cases where a coroner suspects that alcohol was involved, a blood and/or urine analysis is ordered. If samples are obtained within a reasonable period of time, reliable estimates of the blood alcohol concentration sometime prior to death can be determined.

Asphyxia due to drowning: Submersion in water causing asphyxiation. Oxygen is used up in the bloodstream, which causes unconsciousness, and eventually death.

Capsizing: Overturning of a vessel. The bottom must become uppermost, except in the case of a sailboat, which lies on its side.

Collision: Striking together of two or more vessels, or of a vessel and any fixed or floating object, regardless of whether the vessel or vessels were being operated at the time of the accident.

Dinghy: A small open boat.

Dove in: Intentional entry by victims into the water.

Drowning due to hypothermia: Lowering of body temperature to the extent that functions are impaired. Victims are unable to keep themselves above the water line due to weakness or unconsciousness.

Grounding: Running aground of a vessel, striking or grounding on rocks, reefs or shoals; stranding.

Hull: The body of the boat.

Hypothermia: Subnormal temperature within the central body. When a person is immersed in cold water, the skin and nearby tissues may cool very quickly. Heat is lost more quickly than the body is able to produce it; hence the body temperature drops. It may take 10 to 15 minutes before the temperature of the heart and brain starts to drop. Vital organs are robbed of blood as it is drawn to the core to maintain heat. When the core drops to 32 C (90 F), unconsciousness may occur. At 29 C (85 F), heart failure is the usual cause of death.

Kayak: A type of canoe which is covered completely by material stretched over a frame except for an opening for the paddler.

Legal impairment: Under section 237 of the Criminal Code of Canada (S.C. 1985, c.19), it is an offence to operate a vessel while the ability to operate the vessel is impaired by alcohol or a drug, or while the concentration of alcohol in the blood exceeds 80 mg/100 mL.

Lifejacket: Lifejackets sold in Canada must be approved by the federal Department of Transport. One style, the keyhole, has been approved and is available in two sizes; for weight under 41 kg (90 lbs) and weight over 41 kg. It is designed to keep a person afloat with his or her head clear out of the water.

Negligence: This definition includes, but is not limited to the following actions. speeding; overloading; improper lookout; carelessness; failure to heed weather warnings; not observing the rules of the road; unsafe fuelling practices; lack of experience; ignorance of aids to navigation; improper installation or maintenance of machinery or equipment and maintenance of hull; poor judgment; recklessness; overpowering the boat; proceeding in an unseaworthy craft; operating a motor boat near persons in the water; starting engine with clutch engaged or throttle advanced; irresponsible boat handling such as quick, sharp turns.

Other boats: Boats not included in the categories of power boat, canoe and sailboat. Other boats include rowboats, rafts, dinghies, paddleboats, sailboards and houseboats.

Overloading: Excessive loading of the vessel causing instability, limited manoeuvrability, dangerously reduced freeboard, etc.

Personal flotation device (PFD): Personal flotation devices are not lifejackets, although they are an approved alternative. They are designed to keep a conscious person afloat, but have less buoyancy and turning ability than approved lifejackets. They are intended for constant wear and provide varying degrees of assistance.

Poor visibility: Reduced vision caused by darkness, heavy rain, fog or glare from the sun.

Power boat: Any vessel equipped with propulsion machinery. For the purposes of this analysis, power boats are categorized as being less than to 5.5 metres (18 ft.),

in overall length and greater than or equal to 5.5 metres. Power boats can be further categorized by the type of hull design, the means of propulsion, etc.

Rough water: Swells or turbulent water that cause a vessel to capsize, swamp or sink, or victims to fall or be thrown overboard.

Rules of the road: Statutory and regulatory rules governing navigation of vessels.

Sailboat: A boat powered by wind and sails which may or may not have an auxiliary engine.

Sinking: Losing enough buoyancy to settle below the surface of the water.

Swamping: Filling with water, particularly over the side, but retaining sufficient buoyancy to remain on the surface.

Unstable stance: Standing, moving about or sitting precariously so as to cause victims to lose their balance and fall or be thrown overboard.

BIBLIOGRAPHY

Addiction Research Foundation. "Drinking and Boating." Information Review. August, 1979. pp. 1-5.

Addiction Research Foundation of Ontario. Facts About Alcohol. Toronto: June, 1985. (pamphlet)

Allied Boating Association of Canada. Canadian Boating 1986. Toronto: 1986. (pamphlet)

Allied Boating Association of Canada. Canadian Boating 1987. Toronto: 1987. (pamphlet)

EHL Research and Education Group. The Canadian Red Cross Small Craft Safety Needs Assessment Final Report. 1984.

Hough Stansbury and Associates Limited with Jack B. Ellis and Associates Limited. Recreational Boating in Ontario - An Update to 1985. Ontario: March, 1985.

International Association of Chiefs of Police. Boating Accident Investigators Manual - Instructor's Guide. Maryland: 1976.

McInnis, Joseph. "The Icy Facts on How Cold Water Kills." Toronto Edition. pp. 8-11.

Ministry of Natural Resources. 1980 Surveys of Ontario's Resident and Non-Resident Sport Fishermen. Ontario: 1980.

Ministry of Supply and Services. Canada Year Book 1988. Canada: 1988.

National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Literature Search on Alcohol, Safety and Human Performance. January, 1986.

National Transportation Safety Board. Alcohol and Transportation Safety: Accident Investigator's Workshop Manual. Washington D.C.: 1984.

National Transportation Safety Board. Safety Study Recreational Boating Safety and Alcohol. Washington D.C.: 1983.

Ohio Department of Natural Resources. Alcohol Use and Recreational Boating Safety. Ohio: 1984.

Ohio Department of Natural Resources. Impaired Operator Detection and Apprehension. Ohio: March, 1985.

Society of Automotive Engineers, Inc. Occupant Protection in Boating - Collisions and Other Accidents. Pennsylvania: 1978.

Statistics Canada. Mortality - Summary List of Causes: Vital Statistics. Ottawa: 1980-1986. Vol. III.

Tourism and Outdoor Recreation Planning Study Committee. Ontario Recreation Survey: Tourism and Recreational Behaviour of Ontario Residents. Ontario: 1977. Vol. 1 & 7.

Transport Canada. 1985 Marine Traffic in Canada - Trends and Prospects. April, 1985.

U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. Statistical Abstract of the United States - 105th Edition. 1985.

U.S. Department of Transportation. Marine Accident Investigation Manual. 1986.

U.S. Department of Transportation. Transportation Safety Information Report - 1985 Annual Summary. Maryland: 1986.

Interviews

Sterling, Suzanne (Canada Red Cross Society), Interview by telephone. November, 1988.

Stewart, Ken (Ministry of the Environment), Interview by telephone. November, 1988.

Tully, Patricia (Canadian Aviation Safety Board), Interview by telephone. November, 1988.

Unknown Authors

"Drinking and Drowning." GAM on Yachting. September, 1982, 26(8): pp. 18-20.

"Drug Liquor Laws." GAM on Yachting. December, 1983, 27(10): p. 20.

"What Kind of Boat are You Looking For?" Power Boating Ontario. January/February, 1987. Vol. 2, No. 1 pp. 100-102.

"1985 Boating Accidents." Small Craft Advisory. July, 1986. pp. 8-15.

"1986 Boating Accidents." Small Craft Advisory. August/September, 1987. pp. 8-11.

"1987 Boating Accidents." Small Craft Advisory. August/September, 1988. pp. 8-15.

Accidents mortels de navigation de plaisance en Ontario

1980 - 1987

Bureau de la navigation de plaisance
Ministère des Richesses naturelles

Ontario
Ministère des Richesses naturelles
Lyn McLeod
Ministre

© 1989. Imprimeur de la Reine pour l'Ontario

Imprime en Ontario, Canada

Vous pouvez recevoir gratuitement un exemplaire de cette publication a l'adresse ci-dessous. Il se peut que l'on vous demande de payer les commandes plus importantes.

Ministere des Richesses naturelles, Bureau de la navigation de plaisance,
99, rue Wellesley ouest, bureau 3303, Edifice Whitney, Toronto (Ontario) M7A 1W3.
Tel : (416) 965-3238

D'autres publications actuelles du ministère des Richesses naturelles et les prix courants sont disponibles au Centre d'information du ministère, bureau 1640, Edifice Whitney, 99 rue Wellesley ouest, Toronto (Ontario) M7A 1W3 (achats en personne et commandes postales).

Achats en personne : Publications Ontario, rez-de-chaussee, 880 rue Bay, Toronto.

Commandes postales : Section des publications du ministere des Services gouvernementaux, 880 rue Bay, 5" etage, Toronto (Ontario) M7A 1N8.

Vous devez libeller vos cheques ou mandats au nom du Tresorier de l'Ontario et joindre votre paiement a votre commande.

3277
(0.5 k, 89 06 30)
ISBN 0-7729-5446-1

RÉSUMÉ

Durant la période étudiée, s'étendant de 1980 à 1987, 695 personnes ont trouvé la mort dans des accidents liés à la navigation de plaisance en Ontario. L'année 1980 a vu le nombre le plus élevé de ces accidents (123). L'année 1987 a été l'année la moins meurtrière (64). Le chiffre moyen est de 87 morts. Ce chiffre est moins élevé que le chiffre moyen de 94 au cours des années 1969 à 1987. Le chiffre absolu des décès a été fluctuant, sans que l'on puisse trouver de tendance précise.

Chaque année, le nombre des personnes faisant de la navigation de plaisance augmente; toutefois on ne possède pas d'information précise sur la fréquence à laquelle chacun se livre à cette activité. Sans ces chiffres, le taux de décès est inconnu et ne peut pas être déterminé, indépendamment du fait que le nombre relatif des décès annuels augmente ou diminue.

La groupe d'âge où l'on trouve le plus grand nombre de victimes se situe entre 15 et 34 ans. Dans ce groupe, presque 15% sont âgés entre 20 et 24 ans.

La participation des hommes est plus importante que celle des femmes dans les activités de navigation de plaisance (56% des participants), mais le taux de décès des hommes dans les accidents est largement supérieur à celui des femmes (93% pour les hommes, contre 7% pour les femmes). Ceci est probablement dû à la différence d'attitude vis-à-vis des règles de sécurité.

Le type d'accident le plus fréquent est la chute par-dessus bord, accidentelle ou provoquée par un tiers, en particulier dans le cas des bateaux à moteur de moins de 5,5 m ou des "autres" catégories de bateaux. Le chavirement est un autre type fréquent d'accident mortel, en particulier parmi les personnes pratiquant le canotage et la voile.

La majorité des victimes d'accidents meurent par asphyxie due à la noyade durant la période de navigation de mai à septembre. Un nombre inférieur, mais toutefois important, d'accidents mortels est dû à la noyade par hypothermie, durant les mois froids d'avril et mai.

Les deux facteurs contribuant à l'augmentation du nombre des victimes des accidents de navigation de plaisance sont la consommation d'alcool et l'absence d'équipement de sauvetage. Dans au moins 37% des cas, les victimes ne portaient pas ou n'avaient à bord ni gilet de sauvetage ni vêtement de flottaison individuel (VFI), tandis que 40% des victimes avaient consommé de l'alcool avant ou pendant la navigation.

On a pu obtenir des informations concernant les moyens de sauvetage dans 58% des cas de décès. Pour les 42% restant, on ne possédait aucune information concernant les moyens de sauvetage. Par conséquent, les statistiques sur cette catégorie peuvent être en-dessous de la réalité.

Dans les accidents liés à l'alcool, le pourcentage le plus important est constitué des victimes entre 20 et 24 ans, dont le un taux de concentration d'alcool dans le sang se situait entre 80 et 200 mg/ml. La majorité des victimes ayant consommé de l'alcool naviguaient à bord d'embarcations à moteur de plus de 5,5 m.

La négligence des plaisanciers constituait la cause d'un nombre moins élevé d'accidents mortels. Les aptitudes à la navigation, un bon comportement et une certaine prudence aident à réduire le nombre d'accidents dus à la négligence. Des eaux houleuses et des techniques de natation insuffisantes constituent autant de facteurs qui sont la cause de nombreux accidents mortels dans la navigation de plaisance.

Afin de mieux contribuer à la sécurité des plaisanciers, les personnes chargées d'enquêter sur les accidents doivent fournir plus d'information relative aux situations dangereuses ou mortelles. Il est recommandé, lorsque c'est possible, d'accorder une attention particulière aux connaissances, attitudes et expériences des plaisanciers, ainsi qu'à leurs comportements. Afin de mesurer l'augmentation de la fréquence d'accidents mortels liés à la consommation d'alcool, les coroners ne devraient pas hésiter à demander que des analyses d'urine et de sang soient effectuées lorsqu'on soupçonne des erreurs de jugement. Il est essentiel que l'on enregistre de façon cohérente les informations concernant l'équipement de sécurité. Il en est de même pour les données portant sur le bateau et les équipements tels que longueur, hauteur de franc-bord chargé, puissance du moteur, type de moteur, type de carburant, capacité, appareils de bord, modèle de coque, matériau de la coque, État et vitesse estimée du bateau.

Les enregistrements des accidents mortels n'ayant pas toujours été faits d'une façon constante ni complète, les statistiques ont été interprétées de façon conservatrice.

Les facteurs ont été enregistrés comme ayant contribué à un accident uniquement sur la foi d'une information claire à ce sujet. Ainsi, le manque de logique dans la terminologie retarde le développement d'une base de données comparables et significatives. Par conséquent, les analyses tendent à sous-estimer l'apparition de plusieurs aspects des accidents de navigation. Il est recommandé de mettre au point un formulaire provincial d'enregistrement des accidents de navigation de plaisance, afin de pouvoir être sûr d'enregistrer des informations suffisantes et exploitables.

TABLE DES MATIÈRES

Partie			Page
RÉSUMÉ			iii
1.0	INTRODUCTION		1
	1.1	Renseignements généraux	1
	1.2	But	2
	1.3	Définition d'un accident de navigation de plaisance	3
	1.4	Méthodologie	3
	1.4.1	Origine des données	3
	1.4.2	Procédures d'analyse	3
2.0	PARTICIPATION		5
	2.1	Limites	5
	2.2	Profil des participants	6
	2.3	Taux d'utilisation et taux d'accidents mortels	8
3.0	PROFILS DES ACCIDENTS MORTELS		9
	3.1	Introduction	9
	3.2	Type de bateau	12
	3.3	Âge et sexe des victimes	15
	3.4	Lieu des accidents mortels	17
	3.5	But du voyage	22
	3.6	Type d'accident	24
	3.6.1	Personnes tombées/projetées par-dessus bord	25
	3.6.2	Chavirement	28
	3.6.3	Embarquement d'eau	28
	3.6.4	Autres types d'accidents	28
	3.7	Mois où se produisent les accidents mortels	29
	3.8	Causes médicales du décès	31
	3.9	Résumé et conclusions	33
4.0	FACTEURS CONTRIBUANT AUX ACCIDENTS MORTELS DE NAVIGATION		36
	4.1	Introduction	36
	4.2	Limites	36
	4.3	Vêtements de flottaison individuels/gilets de sauvetage	38
	4.4	Négligence	39
	4.5	Eaux houleuses	43
	4.6	Techniques de natation	44
	4.7	Autres facteurs	44
	4.8	Variations selon les régions	44
	4.9	Résumé et conclusions	46

5.0 USAGE D'ALCOOL 49

5.1 Introduction 49
5.2 Limites 50
5.3 Effets de l'alcool sur la navigation 50
5.4 Âge 52
5.5 Types de bateaux 55
5.6 But du voyage en bateau 55
5.7 Concentration d'alcool dans le sang 59
5.8 Législation et application des reglements 62
5.9 Accidents mortels dus à l'alcool par régions 63
5.10 Résumé et conclusions 64

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS 66

ANNEXE I 70

ANNEXE II 73

GLOSSAIRE 75

BIBLIOGRAPHIE 78

LISTE DES ILLUSTRATIONS

Tableaux — Page

1. Plaisanciers par type de bateau, 1980 - 1987 7

2. Âge des plaisanciers 7

3. Accidents mortels pour 100 000 plaisanciers par type de bateau, 1980 - 1987 9

4. Accident mortels de navigation par province et État 10

5. Accidents mortels en Ontario 12

6. Accidents mortels par région du MRN, sexe et âge lors du décès, 1980 - 1987 17

7. Accidents mortels par région du MRN et but du voyage, 1980 - 1987 20

8. Accidents mortels par région du MRN et type d'accident 1980 - 1987 21

9. Accidents mortels par cause de décès et mois, 1980 - 1987 32

10. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, 1980 - 1987 37

11. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, bateaux à moteur de moins de 5,5 mètres, 1980 - 1987 40

12. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, bateaux à moteur de plus de 5,5 m, 1980 - 1987 41

13. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, voiliers, 1980 - 1987 41

14. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, canots, 1980 - 1987 42

15. Accidents mortels par facteur y ayant contribué, "autres" types de bateaux, 1980 - 1987 42

16. Accidents mortels par région du MRN et facteur y ayant contribué, 1980 - 1987 45

17. Accidents mortels par région du MRN et consommation d'alcool, 1980 - 1987 Concentration d'alcool éthylique dans le sang 61

Illustrations

1. Accidents mortels de plaisance, 1969 - 1987 11

2. Accidents mortels par type de bateau, 1908 - 1987 14

3. Âge au moment du décès, 1980 - 1987 16

4. Accidents mortels par but du voyage, 1980 - 1987 23

5. Nombre total d'accident mortels par type d'accident, 1980 - 1987 26

6. Accidents mortels par type d'accident et type de bateau 1980 - 1987 27

7. Mois de décès, 1980 -1987 30

8. Âge au moment du décès et usage d'alcool/drogues, 1980 - 1987 53

9. Type de bateau et usage d'alcool/drogues, 1980 - 1987 56

10. But du voyage et usage d'alcool/drogues, 1980 - 1987 58

Carte

1. Variations en fonction des régions des accidents mortels de navigation en Ontario, 1976 - 1987 18

1.0 INTRODUCTION

1.1 Renseignements généraux

La navigation de plaisance peut être une expérience agréable et fascinante; cependant, des situations dangereuses peuvent survenir soudainement et inopinément. Dans la seule province de l'Ontario, il y a en moyenne 87,3 accidents mortels par année. Les compétences et l'expérience, bien qu'utiles, ne sont souvent pas suffisantes pour éviter les accidents de navigation. Le plaisancier doit à la fois connaître les pratiques de navigation sécuritaires et avoir la volonté de les appliquer consciencieusement afin d'éviter les situations dangereuses.

Les gens qui considèrent la navigation de plaisance comme étant une activité relativement sans danger, peuvent ignorer les risques évidents, violer les règlements conçus pour réduire les risques d'accidents et, enfin, ne pas se préparer pour une défaillance inattendue du matériel. Leurs perceptions peuvent déterminer leur réaction à des situations dangereuses (Références du EHL Research and Education Group, 1984).

Différents facteurs affectent les risques de situations dangereuses et leurs conséquences. Le premier groupe représente les facteurs liés au plaisancier lui-même : expérience, compétences, condition physique, connaissance de la sécurité, attitude et conduite préventive. Le second groupe est lié à

l'environnement : météorologie, État de l'eau, trafic de bateaux, blocages, et autres activité de navigation. Le troisième groupe a trait au bateau : structure, équipements mécaniques, réserve d'équipement et de carburant (EHL, 1984). Tous les plaisanciers devraient être conscients des risques et des possibilités de les éviter.

Cette étude sur les accidents mortels de navigation de plaisance entre 1980 et 1987, démontre que les victimes ont souvent fait preuve de négligence en ne sachant pas reconnaître une situation dangereuse. Elle illustre également les facteurs contribuant aux accidents mortels. Tout accident mortel qui aurait pu être évité devrait intéresser les autres plaisanciers. Les plaisanciers devraient comprendre que leur sécurité dépend d'une bonne sensibilisation aux dangers.

1.2 But

Dans le but de réduire le nombre d'accidents, il est nécessaire d'améliorer les connaissances du public en matière de pratiques acceptables de navigation de plaisance. Pour renseigner efficacement le public, il faut savoir où et avec qui il existe d'éventuels dangers de navigation. Pour cette raison, nous avons analysé les accidents mortels de navigation, les circonstances entourant ces accidents et les tendances possibles. Bien qu'il n'existe peut-être pas un compte réel des mesures de prévention pour les victimes, l'information recueillie devrait fournir un profil des victimes et des causes d'accidents mortels de navigation. Il sera alors possible de recommander des méthodes visant à sensibiliser les plaisanciers à acquérir des pratiques sécuritaires de navigation. Ces méthodes pourront être appliquées par ceux qui enseignent les pratiques de navigation et conçoivent et mettent en application les règlements de sécurité pour la navigation.

1.3 Définition d'un accident mortel de navigation de plaisance

Pour les besoins de cette analyse, un accident mortel de navigation est défini comme un décès accidentel, causé par asphyxie, hypothermie, blessure corporelle ou

mauvaise santé, résultant d'une activité liée à la navigation de plaisance. Les activités liées à la navigation de plaisance comprennent les situation dans lesquelles les victimes entrent dans l'eau intentionnellement, peut-être pour sauver leur propre vie ou celle de tiers, ainsi que les décès lors de la pratique de ski nautique. Cette définition ne comprend pas les décès par noyade lorsque la victime nageait près d'un bateau, à moins que la victime n'ait été heurtée par un bateau.

1.4 Méthodologie

1.4.1 Origine des données

Les statistiques ont été compilées à partir des dossiers du bureau du coroner en chef de l'Ontario. Les dossiers contiennent les rapports de police, les rapports d'autopsie, les certificats de décès et les coupures de journaux. Dans la majorité des cas, l'enquête a été faite par la Police provinciale de l'Ontario. Les détails de chaque accident mortel ont été enregistrés sur un formulaire standard, comprenant un exposé des circonstances.

Des statistiques supplémentaires ont été reçues de Statistique Canada, qui a fourni des informations sur d'autres décès accidentels. Les magazines (voir la section Bibliographie) ont fourni des statistiques sur la navigation de plaisance aux États-Unis, ainsi que d'autres renseignements généraux.

Différents rapports ont été utilisés pour les informations de base sur la navigation et la consommation d'alcool parmi les plaisanciers. Ils ont également été référencés afin déterminer le nombre de plaisanciers et les occasions. Lorsque les informations n'étaient pas facilement disponibles ou n'existaient pas, elles ont été obtenues grâce à des communications personnelles.

1.4.2 Procédures d'analyse

Les statistiques ont été compilées, puis examinées afin de déterminer comment, où, pourquoi et avec qui les accidents mortels de navigation de plaisance se sont produits. Les différentes classifications ont fourni la base pour comparer les 4

accidents dans le temps, par type d'embarcation et par lieu géographique. Afin d'assurer une certaine objectivité par rapport à ces statistiques, elles ont été comparées à celles des accidents mortels de navigation dans d'autres provinces et dans différents États américains, ainsi qu'à d'autres types de morts accidentelles.

Les tendances globales sur une période de 8 ans ont été examinées et évaluées afin de pouvoir aider à prévoir et empêcher les problèmes futurs.

2.0 PARTICIPATION

2.1 Limites

Il s'est avéré impossible de déterminer de façon exacte le nombre de personnes pratiquant la navigation de plaisance en Ontario. Non seulement, il existe très peu d'information sur le nombre de plaisanciers, qui ils sont et avec quelle fréquence ils utilisent un bateau, mais de plus les informations disponibles sont périmées. Les chiffres qui ont été calculés sont approximatfs et devraient être utilisés avec précaution. Hough et al. (1985), MRN (1980), Transports Canada (1985) et l'Association pour la navigation de plaisance au Canada (1987) ont déterminé le nombre total de bateaux, mais n'ont pas essayé de calculer le nombre exact de plaisanciers. Le tableau 1 indique nos estimations sur le nombre de plaisanciers par type de bateau. Ces estimations devraient être suffisantes à titre de comparaison pour les statistiques d'accidents mortels.

Le pourcentage de la population de l'Ontario participant à diverses activités de plaisance a été obtenu à partir de l'Ontario Recreation Survey (ORS) (Enquête sur les loisirs en Ontario) (1977) afin de déterminer le nombre de plaisanciers en Ontario (Annexe 1). L'ORS a été effectuée en 1974.

En raison des divers facteurs tels que l'augmentation du nombre de foyers et de la population, l'âge, les temps de loisirs, l'éducation et les revenus,

Hough et al (1985), estimaient que le nombre des résidents ontariens participant à des activités de plaisance augmentait de 3,4 % par an. Étant donné que l'ORS n'avait pas tenu compte des enfants âgés de moins de 12 ans dans son étude, il convenait d'ajouter 1,15 % au nombre des participants à des activité de plaisance (Hough et al., 1985).

Les personnes ne résidant pas en Ontario devraient également être incluses dans le nombre total des plaisanciers, mais leur nombre était difficile à déterminer. Statistique Canada fournit des informations sur les Américains entrant en Ontario par la voie maritime; toutefois, ce chiffre ne tient pas compte des plaisanciers qui amènent leurs bateaux sur une remorque, de ceux qui louent un bateau ou de ceux qui laissent leur bateau en Ontario. Nous avons déterminé le nombre de plaisanciers non-résidents sur la base de la quantité estimée de permis détenus par des pêcheurs sportifs non-résidents (Annexe 1). Néanmoins, cette estimation ne tient pas compte des personnes qui entrent en Ontario pour naviguer sans pêcher et de celles qui ne prennent pas de permis. L'augmentation de la participation à la plaisance par les non-résidents est estimée à 1,0 par an.

2.2 Profil des participants

Millions de personnes font de la navigation chaque année en Ontario. Les embarcations vont des yachts et bateaux à voile aux kayaks et planches à voile (Tableau 1).

Les propriétaires de bateaux à moteur constituent le plus grand nombre de plaisanciers en Ontario (52 % du total) (Tableau 1). Les canoteurs constituent le deuxième plus grand groupe de plaisanciers avec 24,8 %, alors que le troisième groupe le plus important, avec 15,6 %, est constitué des plaisanciers qui utilisent "d'autres" types de bateau, tels que les kayaks, bateaux à rames et bateaux-maisons.

Le plus petit groupe est constitué des propriétaires de voiliers, qui ne représentent que 8,9 % du nombre total de plaisanciers.

Tableau 1: Plaisanciers par type de bateau, 1980 - 1987
(en milliers)

Type de bateau	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Bateau a moteur	3,226	3,326	3,428	3,534	3,643	3,756	3,872	3,993
Voilier	551	569	588	607	627	648	670	692
Canot	1,540	1,541	1,591	1,642	1,695	1,750	1,807	1,866
Autres*	972	973	1,004	1,037	1,070	1,105	1,141	1,178

* Comprend les bateaux-maisons, bateaux a rames, deriveurs, kayaks, barques, yoles, planches a voile et skis nautiques.

Le Tableau 2 indique la répartition des plaisanciers par âge et par type de bateau. Pour tous les types de bateaux, la majorité des plaisanciers est âgée de moins de 35 ans. Les propriétaires des "autres" bateaux constituent le groupe le plus jeune. La catégorie d'âge la plus importante pour ces bateaux est de 12 à 19 ans.

Tableau 2: Âge des plaisanciers
(%)

Type de bateau	12-19	20-34	35-49	50-64	65+
Bateau à moteur	24.7	35.6	22.6	13.6	3.6
Voiliers	29.3	38.6	19.8	9.8	2.2
Canot	37.6	37.8	15.8	7.1	1.7
Kayaks/bateaux à rames	37.7	33.1	18.3	9.3	1.6
Total	32.3	36.3	19.1	10.0	2.3

Source : Ontario Recreation Survey, 1977.

2.3 Taux d'utilisation d'accidents mortels

L'idéal aurait été d'analyser les statistiques d'accidents mortels de plaisance au cours de la période de 8 ans en comparant les taux annuels d'accidents mortels. Toutefois, pour déterminer les taux d'accidents mortels, il est nécessaire de connaître les taux d'utilisation. Les seules données disponibles sur les pourcentages d'utilisation par type de bateau proviennent de l'Ontario Recreation Survey et date de 15 ans. Depuis cette période, il est probable que les taux d'utilisation ont changé. De plus, le nombre d'utilisations représentait seulement 18,1% du nombre total des personnes ayant fait objet de l'enquête, soit 1 159 personnes sur 6 145. Par conséquent, lorsque les informations sont réparties par type de bateau, les chiffres deviennent trop petits pour être représentatifs.

Nous avons donc négligé les taux d'utilisation et nous nous sommes limités au nombre d'accidents mortels de plaisance annuels et d'accidents mortels par rapport aux plaisanciers utilisant leur bateau une fois ou plus par an.

3.0 PROFILS DES ACCIDENTS MORTELS

3.1 Introduction

Si tous les plaisanciers étaient prudents, le nombre annuel d'accidents mortels de plaisance serait beaucoup plus bas. La plupart des accidents mortels se produisent pour des raisons de négligence et(ou) par ignorance de pratiques acceptables de navigation.

Sur la période de 8 ans, le plus grand nombre d'accidents mortels (123) s'est produit en 1980, alors que le nombre le plus bas s'est produit en 1987 (64). Étant donné que le nombre d'Accidents mortels au cours de ces années n'a pas diminué progressivement, mais a fluctué, il semble que les accidents mortels ne vont pas en diminuant.

Entre 1969 et 1987, le nombre moyen d'accidents mortels a été de 93,7 par an et, de 1980 à 1987, de 87,3 par an. Il est possible que la moyenne la plus basse résulte des fluctuations dues au hasard, mais d'un autre côté, elle peut refléter une tendance. De plus, le nombre d'accidents mortels pour 100 000 plaisanciers connait une certaine diminution (Tableau 3), bien que ce chiffre fluctue également.

Tableau 3: Accidents mortels pour 100 000 plaisanciers par type de bateau, 1980 - 1987

Type de bateau	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total
Bateau à moteur	2,0	1,2	1,0	1,0	1,5	1,7	1,4	1,2	1,4
Voilier	1,5	0,7	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3	0,0	0,6
Canot	2,4	2,1	1,4	1,0	1,3	1,1	0,4	0,9	1,3
Autres	1,4	1,2	1,2	1,7	1,5	1,8	0,8	0,2	1,2
Total	2,0	1,4	1,1	1,0	1,3	1,5	1,0	0,8	1,1

Contrairement à ces chiffres, le nombre annuel d'accidents mortels n'illustre pas une tendance précise (Illustration 1). Ces accidents semblent augmenter et diminuer au hasard tous les deux à quatre ans. Les accidents mortels ont varié d'une façon extrêmement importante, allant jusqu'à augmenter de 33 (1971-1972), 29 (1979-1980) et 25 (1983-1984), et diminuant de 39 (1971-1972) et 34 (1985-1986). Ces variations peuvent être dues à des facteurs tels que les conditions météorologiques, les changements du nombre de plaisanciers et les taux d'utilisation, le climat économique et les nouvelles lois, législations et règlements concernant la sécurité en matière de navigation de plaisance.

Le grand nombre d'accidents mortels de navigation de plaisance en Ontario n'est pas surprenant, étant donné que l'Ontario dispose de la deuxième surface d'eau douce la plus vaste au Canada (Tableau 4). Comparativement, la Colombie-Britannique, le Manitoba et l'État de West Virginia enregistrent un faible nombre d'accidents mortels, qui peut être dû à leur surface limitée en eaux douces et à moins de possibilités pour la navigation de plaisance. Le nombre moyen d'accidents mortels de plaisance en Floride et au Texas est beaucoup plus proche de celui de l'Ontario; toutefois, les risques d'accidents sont probablement plus importants dans ces États, étant donné que la saison de navigation est plus longue et, de fait, le taux d'accidents mortels est probablement plus bas.

Tableau 4: Accidents mortels de navigation par province et État

Emplacement	Superficie d'eaux douces (km²)	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Ontario	177 390	123	89	76	70	95	106	72	64
Manitoba	101 590	28	11	4	S0	S0	22	16	18
Colombie-Britannique	18 070	43	S0	S0	8	51	16	45	S0
États-Unis	205 856	1360	1208	1178	1241	1063	1116	1066	1036
Floride	11 683	86	74	48	68	S0	65	S0	106
Texas	12 407	82	99	92	104	S0	72	S0	57
West Virginia	291	16	6	11	9	S0	7	S0	S0

S/O - Information non-disponible

Accidents mortels de plaisance
1969 - 1987

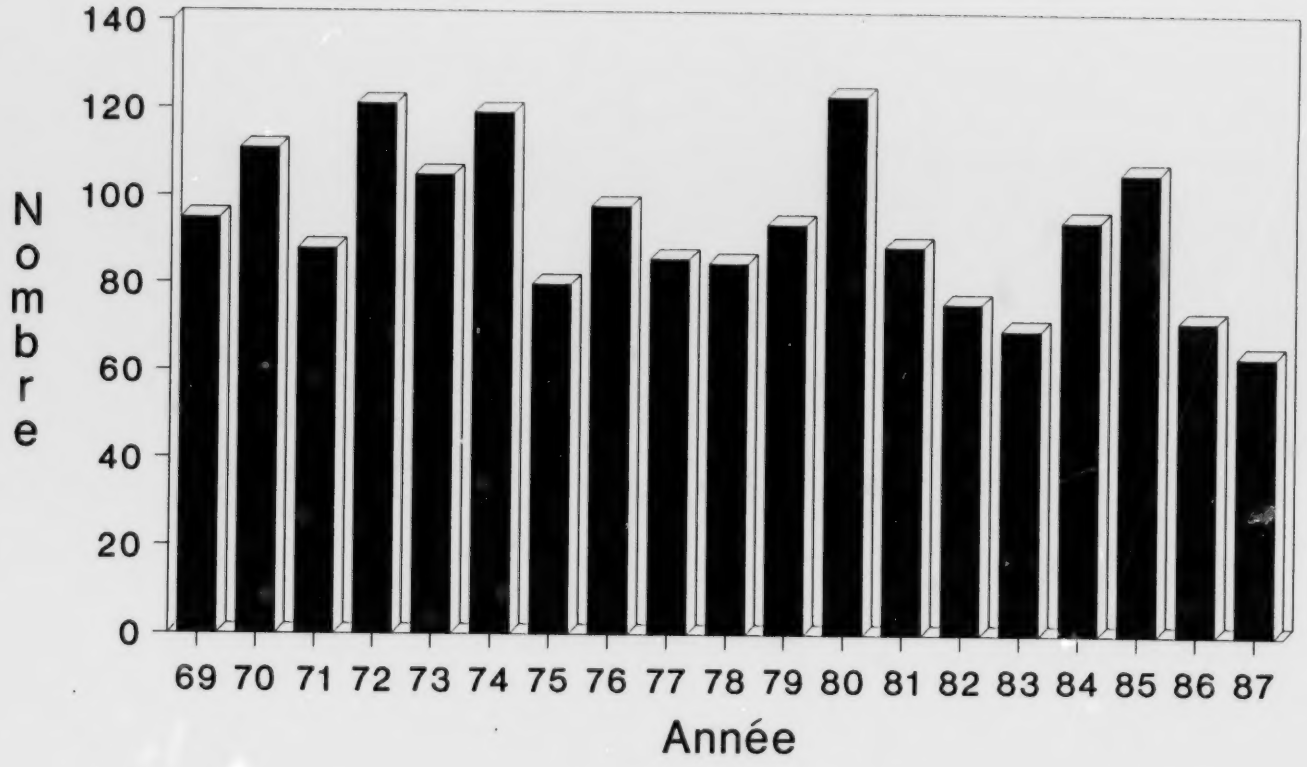


Illustration 1

La Floride et le Texas ont été choisis au hasard dans un groupe d'États ayant un grand nombre d'accidents mortels, alors que l'État de West Virginia a été choisi dans un groupe ayant un faible nombre d'accidents mortels. Ces États illustrent la variabilité des accidents mortels dans les États américains. Les statistiques d'accidents mortels de plaisance pour la Colombie-Britannique et le Manitoba ont été choisies sur la base de la disponibilité des informations.

Les accidents de plaisance constituent la deuxième catégorie la plus importante de morts accidentelles en Ontario, les accidents mortels d'automobile constituant de loin la première (Tableau 5). Les morts accidentelles dues aux accidents d'avion et de chemin de fer sont restées les plus faibles tout au long de la période de 8 ans. Aux États-Unis, les accidents mortels dus à la navigation de plaisance viennent également en deuxième place derrière les accidents mortels d'automobile , alors que les accidents mortels d'aviation arrivent en troisième place (National Transportation Safety Board, 1983).

Tableau 5: Accidents mortels en Ontario

Type d'accident	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Navigation de plaisance	123	89	76	70	95	106	72	64
Aviation	30	27	17	24	12	6	12	18
Véhicules automobiles	1,593	1,494	1,227	1,245	1,263	1,284	SO	SO
Chemin de fer	30	20	21	15	12	22	SO	SO
Morts accidentelles annuelles toutes causes	SO	62,838	63,696	64,507	64,703	68,747	SO	SO

S/O - Information non-disponible

3.2 Type de bateau

Pour être aussi exploitables que possible, les informations sur la sécurité en matière de plaisance, devraient être adaptées aux groupes de plaisanciers enregistrant le plus grand nombre et le plus grand pourcentage

d'accidents mortels. La méthode la plus évidente pour répartir par catégorie les plaisanciers, est par type de bateau. Lorsqu'on identifie des domaines à problèmes, des types de bateaux ou des types d'accidents se répétant régulièrement, ces informations devraient être utilisées afin de mieux cibler la formation en matière de sécurité pour la navigation de plaisance.

Plus de la moitié de tous les plaisanciers utilise des bateaux à moteur; environ un quart utilise des canots. Il n'est pas surprenant de constater que la moitié (51,9 %) des accidents mortels de plaisance a été enregistrée avec des bateaux à moteur faisant moins de 5,5 m, et un quart en canot (Illustration 2). Les victimes utilisant des bateaux à moteur de 5,5 m de long et au-delà (grands bateaux à moteur) sont impliqués dans moins d'accidents mortels, probablement parce que leur nombre est moins important. Les grands bateaux à moteur constituent seulement une petite partie du total des bateaux à moteur détenus au Canada : seulement 4 % ont un moteur en-bord et en-bord/hors bord (Association pour la navigation de plaisance au Canada, 1987). Une autre raison expliquant le faible nombre d'accidents mortels est peut-être que les gros bateaux à moteur sont beaucoup plus stables que les petits bateaux et, par conséquent, risquent moins de chavirer.

Le Tableau 3 démontre que le nombre d'accidents mortels en bateau à moteur pour 100 000 plaisanciers est légèrement supérieur à celui des accidents se produisant en canot et avec les bateaux d'un "autre" type. En outre, si l'on additionne les statistiques concernant les petits et les grands bateaux à moteur, on réduit le taux global d'accidents mortels. Considéré séparément, le taux d'accidents mortels des petits bateaux à moteur aurait été légèrement supérieur.

Dans l'ensemble, les accidents mortels avec des petits bateaux à moteur en Ontario semblent augmenter, alors que les accidents mortels en voiliers semblent diminuer. Les accidents mortels avec les grands bateaux à moteur, les canots et les "autres" types de bateaux ne suivent aucune tendance, mais varient.

Accidents mortels par type de bateau
1980 - 1987

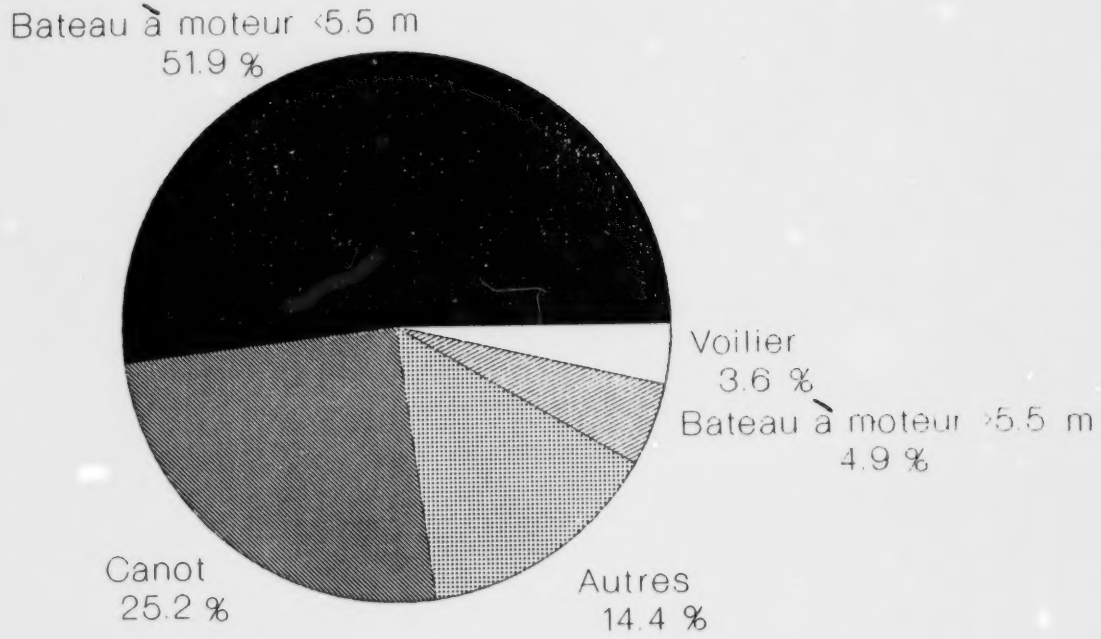


Illustration 2

Aux États-Unis, le nombre total d'accidents mortels et le taux d'accidents mortels a diminué. Le nombre d'accidents mortels pour 100 000 bateaux, qui était d'environ 20 dans les années 60, est descendu à 6,5 en 1986. La diminution régulière du taux d'accidents mortels aux États-Unis a commencé en 1971 avec l'adoption de la Federal Boat Safety Act. Cette loi prévoyait une aide financière aux États afin d'améliorer ou de mettre en place des programmes visant à améliorer la sécurité en matière de navigation de plaisance (Small Craft Advisory, août/septembre 1987).

3.3 Âge et sexe des victimes

Étant donné que la navigation de plaisance s'adresse à des gens de tous les âges, les accidents mortels sont répartis sur tous les groupes d'âge. Presque la moitié de toutes les victimes d'accidents mortels (47,7 %) ont entre 15 et 34 ans; presque 15 % ont entre 20 et 24 ans. Un autre grand nombre de victimes (28,3 %) a entre 35 et 54 ans. Moins de 10 % des victimes sont âgées de moins de 14 ans ou de plus de 70 ans (Illustration 3). Le grand nombre d'accidents mortels dans les groupes d'âge les plus jeunes peut être causé par le nombre de participants (70 % des plaisanciers sont âgés entre 12 et 34 ans) et par le nombre d'utilisations pour chaque plaisancier; mais il peut également refléter les risques courus par les jeunes.

Un peu plus de la moitié (56,3 %) de tous les plaisanciers sont des hommes (ORS, 1977). Toutefois, 93,2 % de toutes les victimes sont des hommes (Tableau 6). Ces chiffres laissent à penser que les hommes sont beaucoup plus susceptibles de s'exposer aux dangers.

Age au moment du deces
1980 - 1987

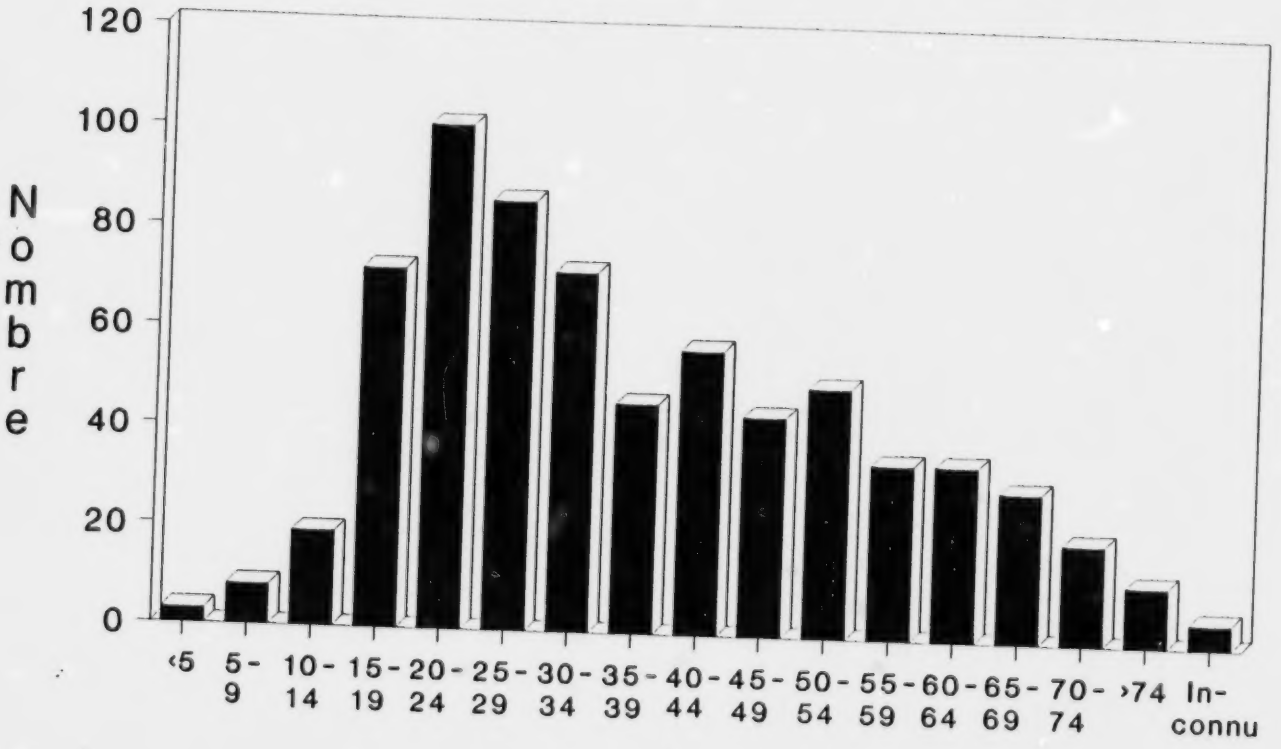


Illustration 3

Tableau 6: Accidents mortels par régions du MRN, sexe et âge lors du décès, 1980 - 1987

Régions	Sexe Hommes	Femmes	<5	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44	45-49	50-54	55-59	60-64	65-69	70-74	>74	Inconnu	Total
NORD DE L'ONTARIO																				
1. NORD-OUEST	95	3	1	2	5	5	10	15	15	4	9	6	7	6	1	5	3	4	0	98
2. CENTRE-NORD	47	5	0	0	1	3	9	3	7	6	7	2	8	1	2	4	0	0	1	52
3. NORD	47	4	0	0	2	6	7	8	1	4	6	4	4	5	3	1	0	0	0	51
4. NORD-EST	79	5	1	3	1	4	13	13	6	8	6	10	7	1	3	2	4	1	1	84
Total	268	17	2	5	9	18	39	39	29	22	28	22	24	13	9	12	7	5	2	285
SUD DE L'ONTARIO																				
5. ALGONQUIN	98	8	0	1	1	17	18	9	4	4	9	8	7	6	6	7	6	2	1	106
6. EST	83	5	0	0	3	5	16	6	16	5	8	4	3	6	6	4	4	2	0	88
7. CENTRE	102	9	1	1	4	17	16	15	12	8	4	6	7	9	4	4	1	1	1	111
8. SUD-OUEST	85	7	0	1	2	12	11	12	10	6	7	4	9	1	9	3	2	2	1	92
Total	368	29	1	3	10	51	61	42	42	23	28	22	26	22	25	18	13	7	3	397
Lieu inconnu	12	1	0	0	0	3	1	5	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	13
Grand total	648	47	3	8	19	72	101	86	72	46	57	44	50	35	35	30	20	12	5	695

3.4 Lieu des accidents mortels

Il est évident qu'il existe une différence dans le nombre d'accidents mortels de navigation selon l'emplacement géographique en Ontario. Un effort important devrait être fait afin d'assurer un meilleur accès à l'information et(ou) aux programmes éducatifs dans les régions où les taux d'accidents mortels sont plus élevés.

Entre 1976 et 1987, la majorité des accidents mortels de navigation (58,8 %) se sont produits dans le Sud de l'Ontario (Carte 1). Ceci peut être

Variations géographiques des accidents mortels de navigation en Ontario 1976-1987

RÉGIONS

1. NORD-OUEST
2. CENTRE-NORD
3. NORD
4. NORD-EST
5. ALGONQUIN
6. EST
7. CENTRE
8. SUD-OUEST

LÉGENDE

Frontière entre le Sud et le Nord de l'Ontario

Nombre de décès

A	0-10	D	31-40	G	61-70
B	11-20		41-50	H	71-80
C	21-30	F	51-60	J	81-90

dû à un certain nombre de facteurs, mais l'explication la plus évidente est que la population des plaisanciers y est plus importante. La seule année, au cours de laquelle le Nord de l'Ontario a connu un plus grand nombre d'accidents mortels que le Sud a été 1985.

Le plus grand nombre d'accidents mortels au cours de la période de 11 ans (180 sur 1 061) a été enregistré dans la région d'Algonquin du ministère des Richesses naturelles (MRN); presque 40% de ceux-ci ayant été enregistrés dans le district de Bracebridge. La région du Centre telle que définie par le MRN, a connu également un grand nombre d'accidents mortels (167). Dans la région du Sud-Ouest, on a enregistré le plus grand nombre d'accidents mortels dans le district de Chatham (83 sur 138). Chatham détenait également le plus grand nombre d'accidents mortels de tous les districts de l'Ontario.

Dans le Nord de l'Ontario, le plus grand nombre d'accidents mortels était enregistré dans la région du Nord-Est (137 sur 415), la région du Nord-Ouest se plaçant tout de suite derrière avec 130. Le district du Nord de l'Ontario ayant inresistré le plus grand nombre d'accidents mortels était celui de Kenora avec 63.

Les variations régionales, parmi les victimes d'accidents de navigation, diffèrent légèrement au cours de la période s'étendant de 1980 à 1987. Le plus grand nombre d'accidents mortels était toujours enregistré dans le Sud de l'Ontario; toutefois, la région du Centre plutôt que la région d'Algonquin, enregistrait le plus grand nombre d'accidents mortels. Dans le Nord de l'Ontario, c'était la région de Nord-Ouest qui enregistrait le plus grand nombre d'accidents mortels.

Au cours de cette période, 27,4 % des victimes dans le Nord de l'Ontario étaient âgées de 20 à 29 ans, alors que dans le Sud, 28,2 % étaient âgées de 15 à 24 ans (Tableau 6). Le nombre de victimes entre 15 et 35 ans variait très peu selon les régions.

Le but du voyage de navigation des victimes différait également selon les endroits géographiques. De manière générale, qu'il s'agisse du Nord ou du Sud de l'Ontario, les victimes pêchaient au moment de l'accident mortel, mais un plus grand nombre des victimes dans le Sud que dans le Nord effectuait une promenade en bateau (Tableau 7). Entre 1983 et 1986, bon nombre de victimes dans le Nord de l'Ontario utilisaient leur bateau pour le transport. Bien que le nombre d'accidents mortels reliés à la chasse ne soit pas élevé, 63,6 % de ces accidents se sont produits dans le Nord de l'Ontario.

Tableau 7: Accidents mortels par région du MRN et but du voyage, 1980 - 1987

Régions	Navigation de Plaisance	Pêche	Chasse	Transport	Inconnu	Autres	Total
NORD DE L'ONTARIO							
1. NORD-OUEST	9	42	3	14	28	4	98
2. CENTRE-NORD	18	14	4	4	12	0	52
3. NORD	6	16	9	7	10	3	51
4. NORD-EST	14	29	5	9	27	0	84
Total/% Grnd Ttl	47 32.6%	101 43.3%	21 63.6%	34 55.7%	75 37.7%	7 28.0%	285 41.0%
SUD DE L'ONTARIO							
5. ALGONQUIN	21	39	2	11	30	3	106
6. EST	11	34	5	11	20	7	88
7. CENTRE	43	24	3	1	37	3	111
8. SUD-OUEST	21	32	2	4	29	4	92
Total/% Grnd Ttl	96 66.7%	129 55.4%	12 36.4%	27 44.3%	116 58.3%	17 68.0%	397 57.1%
Lieu inconnu	1	3	0	0	9	1	13 1.9%
Grand total	144 20.7%	233 33.5%	33 4.7%	61 8.8%	199 28.6%	25 3.6%	695

Les variations selon les régions étaient également évidentes selon les types d'accidents (Tableau 8). La majorité des accidents mortels résultant de chutes par-dessus bord se produisaient dans le Nord-Ouest, le Nord-Est et la région du Centre toutefois, toute proportion gardée, plus d'accidents mortels dus à des chutes se produisaient dans la région de l'Est, par rapport au total de cette région. Un grand nombre de chavirements se sont produits dans la région d'Algonquin, avec des pourcentages régionaux importants dans les régions du Nord et du Centre. Le nombre d'accidents dus à des bateaux embarquant de l'eau a été spécialement élevé dans le Nord de l'Ontario avec un pourcentage régional important dans les régions du Centre-Nord et de l'Est. Le nombre de collisions et d'explosions, ainsi que d'autres types d'accidents, n'était pas particulièrement élevé dans aucune des régions.

Tableau 8: Accidents mortels par région du MRN et type d'accident, 1980 - 1987

Régions	Chavirement		Par-dessus bord		Inconnu/ autres	Inondé	Collision	Naufrage	Explosion	Incendie	Plongeon	Total	
NORD DE L'ONTARIO													
1. NORD-OUEST	16		51		6	13	10	2	0	0	0	98	
2. CENTRE-NORD	13		19		0	10	5	2	2	0	1	52	
3. NORD	17		17		8	3	2	4	0	0	0	51	
4. NORD-EST	19		40		6	9	6	4	0	0	0	84	
Total/% Grnd Ttl % d'accident	65	36.5% 22.8%	127	46.4% 44.6%	20	38.5% 7.0%	35	44.3% 12.3%	23	39.7% 8.1%	12	32.4% 4.2%	2	33.3% 0.7%	0	0.0% 0.0%	1	10.0% 0.4%	285	41.0%
SUD DE L'ONTARIO																				
5. ALGONQUIN	38		31		8	10	14	3	1	0	1	106								
6. EST	16		38		10	14	7	4	1	0	0	88								
7. CENTRE	31		41		10	11	5	9	0	0	4	111								
8. SUD-OUEST	21		34		4	9	8	9	2	1	4	92								
Total/% Grnd Ttl % d'accident	106	59.8% 28.7%	142	51.8% 35.8%	32	61.5% 8.1%	44	55.7% 11.1%	34	58.6% 8.6%	25	67.6% 6.3%	4	66.7% 1.0%	1	100.0% 0.3%	9	90.0% 2.3%	397	57.1%
Lieu inconnu	7		5		0	0	1	0	0	0	0	13								
Grand total	178		274		52	79	58	37	8	1	10	695								

Les variations régionales devraient être prises en considération dans renseignement au cours sur la sécurité nautique.

Dans le Sud de l'Ontario, les programmes de sécurité pour la navigation devraient être destinés particulièrement aux plaisanciers des régions du Centre et d'Algonquin, et plus particulièrement dans les districts de Bracebridge et Chatham. Dans le Nord de l'Ontario, on devrait insister particulièrement sur les régions du Nord-Est et du Nord-Ouest, en se concentrant sur le district de Kenora.

Dans le Sud de l'Ontario, les personnes navigant pour leur plaisir et pour la pêche, particulièrement celles âgées de 15 à 24 ans, devraient être encouragées à suivre des cours. L'information devraient porter sur la prévention des accidents ou sur des pratiques standard acceptables par tous les plaisanciers.

3.5 But du voyage

Lors des diverses activités, les plaisanciers font habituellement des choses inacceptables au point de vue de la sécurité. Par exemple, quelqu'un ayant attrapé un poisson peut se tenir debout dans le bateau pour le ramener jusqu'à lui. En matière de navigation de plaisance, le pilote peut être assis sur le dossier du siège et conduire de façon déconcertante. Ces pratiques peuvent sembler inoffensives, mais elles font courir des risques inutiles. Il est important de déterminer si les accidents mortels se produisent plus fréquemment dans le cas de personnes pratiquant certaines activités afin que des mesures spécifiques puissent être prises pour empêcher des accidents similaires de se produire à nouveau.

Sur la période de 8 ans, le groupe le plus important de victimes d'accidents mortels (33,5 %) pratiquait ou avait l'intention de pratiquer la pêche. La navigation de plaisance, en tant que principal but du voyage représentait également une large part des accidents mortels (20,7%). Beaucoup moins de victimes pratiquaient la chasse (4,7 %), utilisaient leur bateau pour le transport (8,9 %) ou pour d'autres buts (3,6 %). Dans 28,6 % des cas d'accidents mortels, le but du voyage n'a pas été déterminé par les enquêteurs (Illustration 4). Les voyages dont

Accidents mortels par but du voyage 1980 - 1987

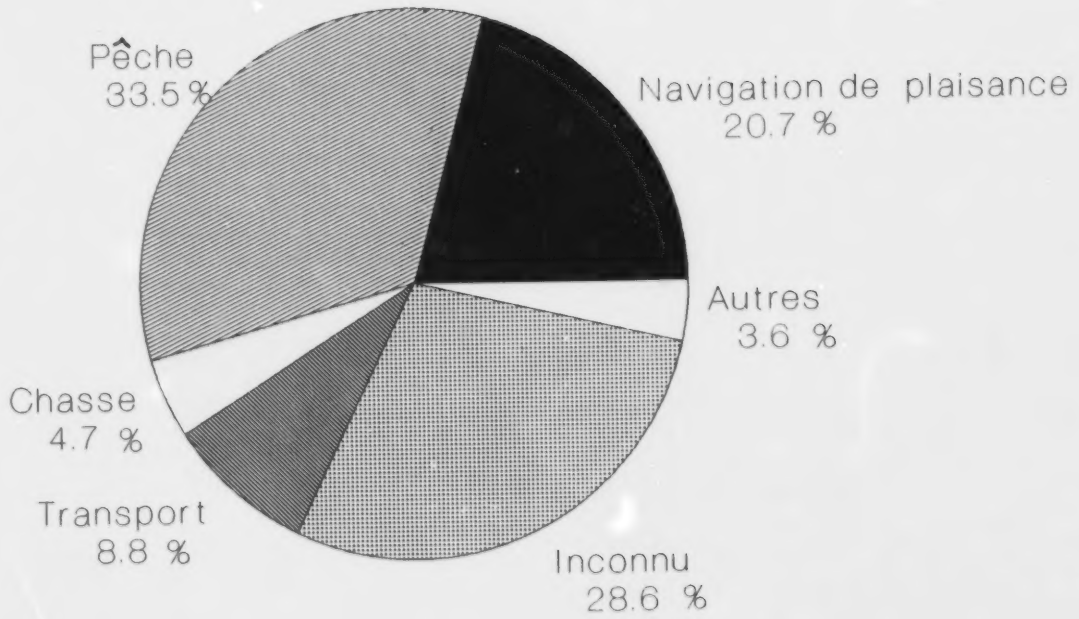


Illustration 4

on ne connaissait pas la cause peuvent avoir faussé les résultas des catégories pour lesquelles ces informations étaient disponibles.

La répartition des accidents mortels en fonction du but du voyage varie un peu d'année en année. Entre 1980 et 1982, 40 à 50% des voyages avaient un but inconnu, en 1987, les décès étaient presque également répartis entre le transport, la pêche ou la navigation de plaisance.

Mais une tendance est claire : le plus grand nombre d'accidents mortels se sont produits au cours de voyages de pêche, le second groupe le plus important était composé de personnes faisant de la navigation de plaisance.

3.6. Types d'accidents

Les accidents ont différentes causes, mais la cause la plus courante est la négligence. Les plaisanciers peuvent être assis de façon incorrecte, se tenir debout dans leur bateau, naviguer lorsque le temps est mauvais, ou conduire imprudemment. De toute évidence, il est utile de connaître quels types d'accidents se produisent avant de créer un programmes éducatif.

Les accidents mortels de navigation peuvent se produire de nombreuses façons différentes, mais le groupe le plus important (39,4%) est constitué par des personnes tombant ou étant projetées par-dessus bord (Illustration 5). Un autre type courant d'accidents de plaisance est le chavirement (25,6 %). Il s'agit également des types d'accidents les plus courants aux États-Unis, où toutefois, les chavirements sont légèrement supérieurs aux chutes par-dessus bord (small craft advisory, août/septembre, 1988). Mais, parmi les types d'accidents moins fréquents, citons le cas de bateaux embarquant de l'eau, de collisions et de naufrages. Il est rare que des décès surviennent à la suite d'une explosion ou d'un incendie à bord d'un bateau, ou encore à la suite d'un plongeon à partir d'une embarcation.

3.6.1 Personnes tombées/projetées par-dessus bord

Pendant 8 années, les personnes tombant ou étant projetées par-dessus bord ont été en général les principales victimes des accidents mortels. On trouve un pourcentage plus important que la moyenne pour ce type d'accident en 1980, 1983 et 1984.

Ces accidents se sont produits le plus souvent sur des bateaux à moteur de moins de 5,5 m, ainsi que sur les "autres" types de bateaux dans 40,4% des cas et 46,0 % respectivement. Bien que la part la plus importante des accidents mortels sur les bateaux à moteur de plus de 5,5 m impliquait des chutes, ou des personnes jetées par-dessus bord, ces bateaux représentaient seulement 32,4 % de ces types d'accidents. Les chutes par-dessus bord constituent le deuxième type d'accident le plus important pour les voiliers (36%) et les canots (34,9%) (Illustration 6)

Nombre total d'accidents mortels par type d'accident 1980 -1987

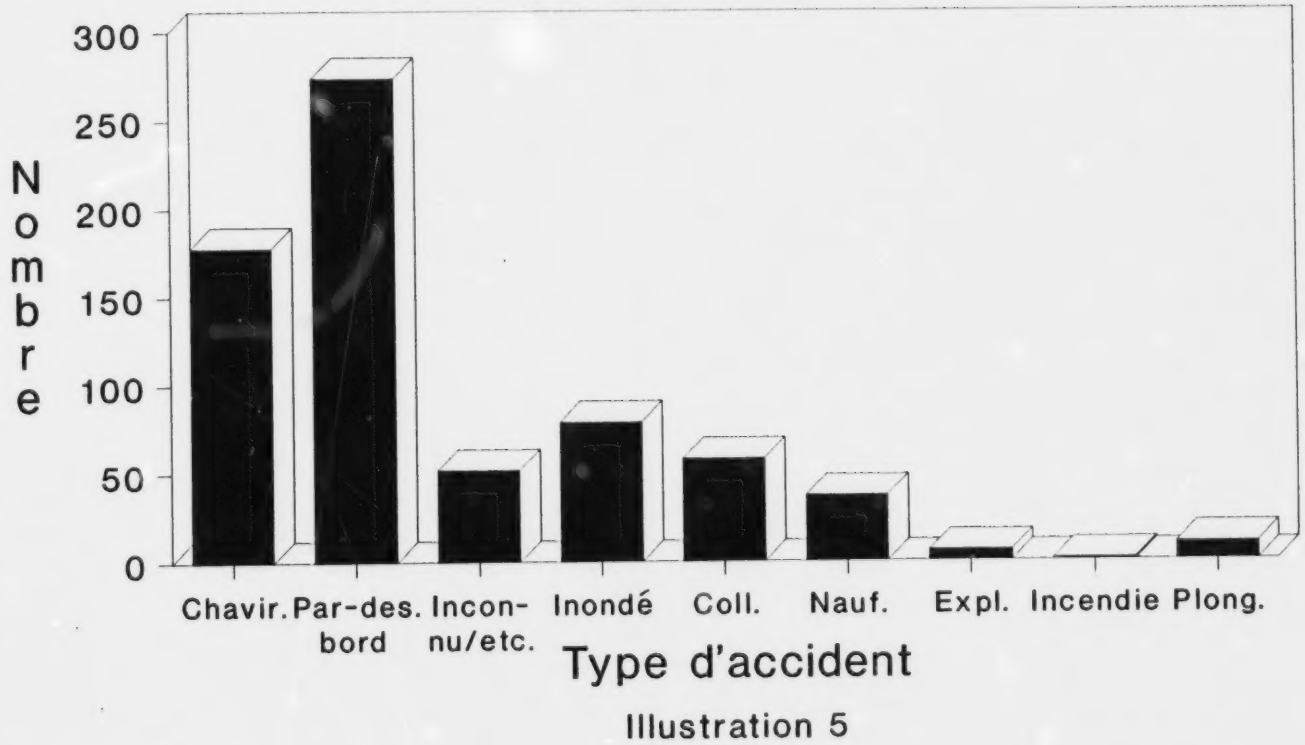
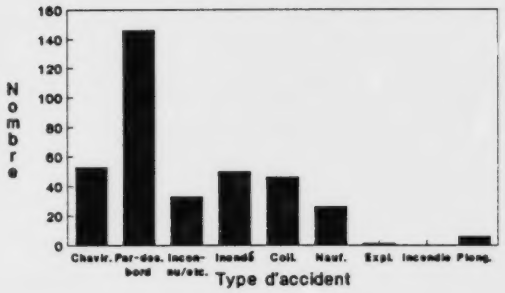


Illustration 5

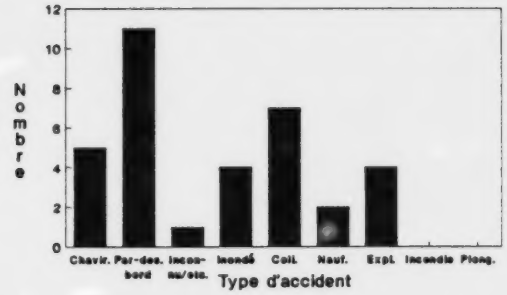
Accidents mortels par type d'accident et type de bateau

1980 - 1987

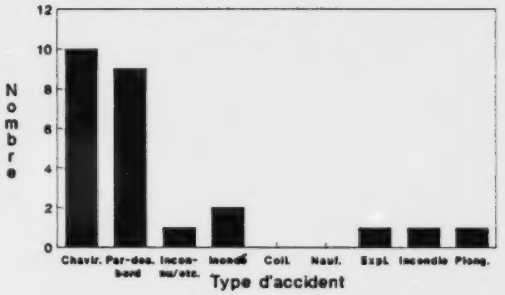
Bateau a moteur <5.5 m



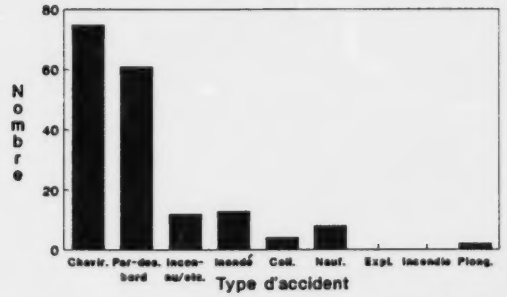
Bateau a moteur >5.5 m



Voilier



Canot



Autre type de bateau

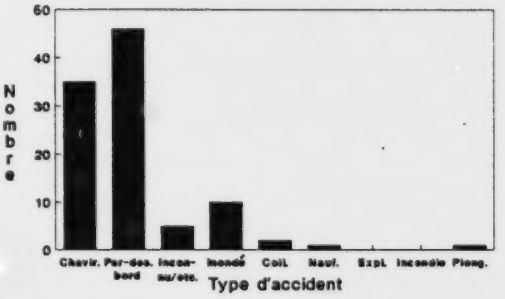


Illustration 6

Les personnes peuvent tomber ou être jetées par-dessus bord en cas de conduite imprudente du bateau (virage trop court ou arrêt brusque), si elles sont mal assises pendant la marche du bateau, et lors de l'embarquement ou du débarquement; la consommation d'alcool, peut également mener à un de ces accidents.

3.6.2 Chavirement

Le second type le plus commun d'accident mortel est le chavirement; toutefois, le nombre d'accidents de ce type n'a pas toujours été élevé au cours de la période de 8 ans. Les bateaux à voile et les canots chavirent plus souvent que les "autres" types de bateaux. Enfin, 40% des accidents mortels en voiliers, et 42,9% des accidents mortels en canots et 35% des accidents mortels en "autres" bateaux se sont produits dans le cas de chavirement.

Les canots chavirent plus souvent que les autres types de bateaux en raison de la construction de leur coque; alors que les voiliers chavirent plus souvent parce qu'ils penchent assez facilement lorsqu'ils naviguent contre le vent. De plus, tous les bateaux peuvent chavirer en raison de mouvements excessifs causés soit par les passagers soit par les vagues et le vent.

3.6.3 Embarquement d'eau

Ceci constitue une cause plus rare, mais importante, d'accidents mortels (79 sur 695, soit 11,4%). Un bateau peut embarquer de l'eau s'il est surchargé, si les vagues sont trop fortes, ou s'il est trop petit par rapport au plan d'eau. Le pourcentage de ce type d'accident était le même pour tous les types de bateaux. Un nombre particulièrement important d'accidents de ce type s'est produit en 1985 et 1986.

3.6.4 Autres types d'accidents

Il existe un plus grand risque de collisions avec les bateaux à moteur de plus de 5,5 m qu'avec tout autre type de bateau. Ainsi, 20% des accidents mortels des

gros bateaux à moteur se produisent lors de collisions. Ceci peut être dû à un champ de vision obstrué pour le pilote ou à un manque d'attention de sa part.

Les gros bateaux à moteur enregistrent également un fort pourcentage d'explosions, avec 11,8% de tous les accidents. alors que la moyenne pour tous les types de bateaux est de seulement 0,9 %. Les explosions se produisent plus souvent sur ce type de bateau parcequ'ils utilisent un plus grand nombre d'appareils fonctionnant avec des carburants ou parce que les techniques de ravitaillement sont incorrectes (par exemple, mauvaise évacuation des vapeurs d'essence des cales.)

3.7 Mois où se produisent les accidents mortels

Le mois au cours duquel un accident mortel se produit peut indiquer de quelle façon et pourquoi la victime est morte. De plus, il est possible d'éviter ces décès en prenant certaines précautions à certaines époques de l'année.

Comme on peut le voir sur l'Illustration 7, la majorité des accidents mortels, soit 70,4% d'entre eux, se sont produits entre mai et août, soit pendant la saison de navigation. On pourrait en conclure que c'est parce que les plaisanciers sont beaucoup plus nombreux quand l'eau est chaude. En moyenne, il y a environ 15,3 accidents mortels par mois au cours de la saison de plaisance.

Toutefois, les plaisanciers ne limitent pas totalement leurs activités à ce que l'on pourrait considérer comme la saison de la plaisance. Le nombre d'accidents mortels commence à diminuer en septembre et octobre lorsque l'eau devient plus froide, mais ce nombre n'est pas beaucoup plus faible jusqu'au mois de novembre.

Bien que certains plaisanciers utilisent leur bateau toute l'année, peu d'entre eux affrontent les eaux glacées et la bise de janvier et de février. Toutefois, il y a lieu de noter qu'une sortie en bateau en hiver est beaucoup plus dangereuse qu'en été, étant donné que les chances de survie dans l'eau froide diminuent très rapidement.

Mois de décès
1980 - 1987

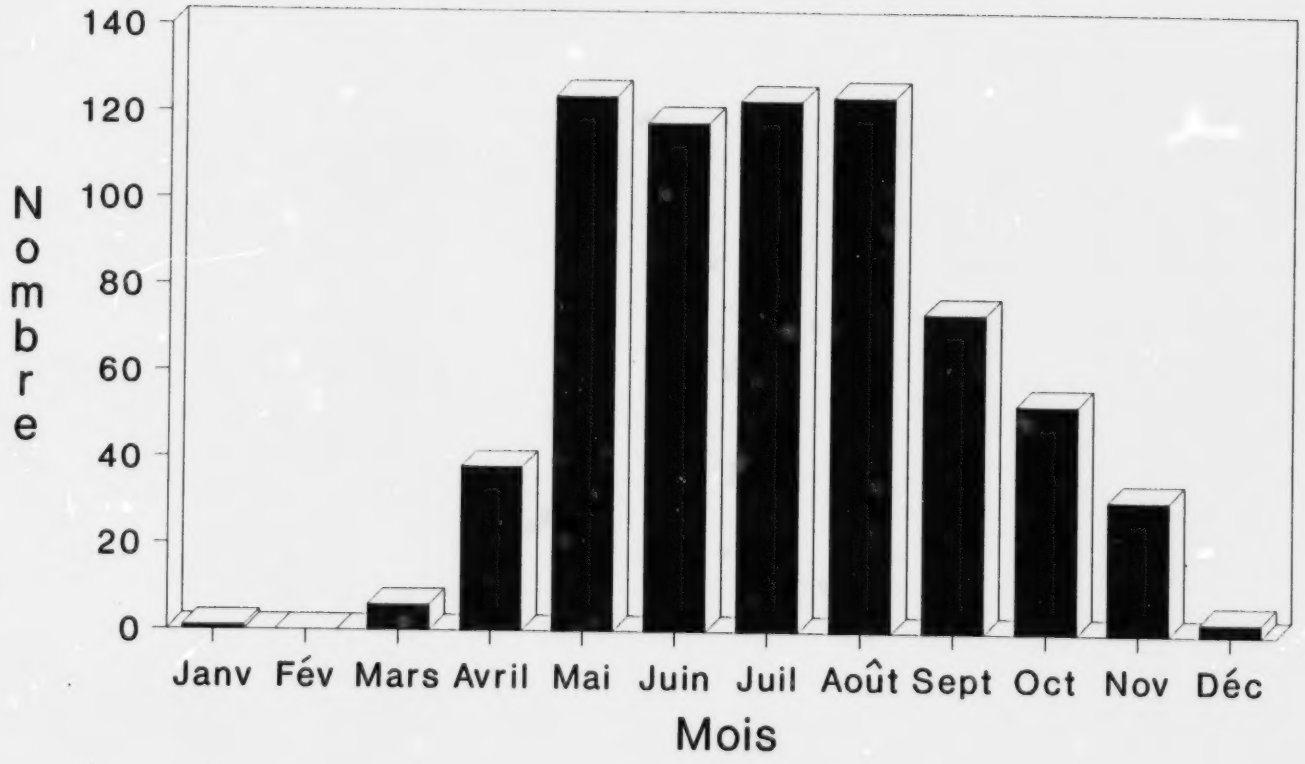


Illustration 7

3.8 Causes médicales des décès

Les dossiers des médecins légistes indiquent les causes du décès, que la noyade ait été causée par inhalation d'eau ou par asphyxie, par hypothermie ou par blessure. Une blessure et l'hypothermie peuvent également causer la mort directement.

Il est important de noter que les distinctions existant entre les différentes causes de décès ne sont pas totalement nettes. Dans de nombreux cas, les médecins ne peuvent pas clairement établir une seule cause de décès. Souvent, il faut tenir compte de plusieurs facteurs et les médecins peuvent seulement émettre des hypothèses. L'hypothermie, par exemple, même si on la retrouve chez de nombreuses victimes, est rarement citée comme la cause unique du décès, parce que le plus souvent, il existe des preuves de noyade.

Le corps d'une personne immergée dans l'eau froide se refroidir rapidement. Ceci peut entraîner une diminution de la température interne du corps; toutefois, la personne peut se noyer avant que les effet de l'hypothermie n'entraînent la mort. L'immersion dans l'eau froide entraîne un réflexe de suffocation et peut également provoquer une respiration incontrôlable qui, à son tour, cause l'inhalation par la victime des vagues déferlant sur son visage. De plus, si l'eau froide atteint l'arrière-gorge, ceci peut causer un arrêt cardiaque. Si la tête de la victime est sous l'eau, elle meurt de noyade. (McInnis).

Dans la plupart des accidents de navigation de plaisance, la mort était due à une asphyxie causée par la noyade (67,5 %). La majorité de ces accidents mortels se sont produits pendant la saison de navigation entre mai et août (Tableau 9).

Tableau 9: Accidents mortels par cause médicale de décès et mois, 1980 - 1987

Mois	Hypothermie		Noyade due à l'hypothermie		Asphyxie due à la noyade		Noyade due à des blessures		Blessures		Autres*		Total	Moyenne	%
Janvier	0	0.0%	1	0.8%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.2	0.1%
Février	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Mars	0	0.0%	2	1.6%	4	0.9%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	1.0	0.9%
Avril	0	0.0%	28	22.0%	10	2.1%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	38	6.3	5.5%
Mai	1	14.3%	42	33.1%	78	16.6%	1	12.5%	2	4.3%	0	0.0%	124	20.7	17.8%
Juin	1	14.3%	8	6.3%	91	19.4%	3	37.5%	5	10.6%	10	27.0%	118	19.7	17.0%
Juillet	0	0.0%	15	11.8%	86	18.3%	1	12.5%	13	27.7%	8	21.6%	123	20.5	17.7%
Août	1	14.3%	1	0.8%	93	19.8%	2	25.0%	19	40.4%	8	21.6%	124	20.7	17.8%
Septembre	2	28.6%	4	3.1%	57	12.2%	1	12.5%	7	14.9%	3	8.1%	74	12.3	10.6%
Octobre	1	14.3%	10	7.9%	37	7.9%	0	0.0%	1	2.1%	4	10.8%	53	8.8	7.6%
Novembre	1	14.3%	15	11.8%	11	2.3%	0	0.0%	0	0.0%	4	10.8%	31	5.2	4.5%
Décembre	0	0.0%	1	0.8%	2	0.4%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.5	0.4%
Total/% du grnd ttl	7	1.0%	127	18.3%	469	67.5%	8	1.2%	47	6.8%	37	5.3%	695	115.8	100.0%

* Comprend les décès pour lesquels une intoxication alcoolique ou une maladie contribuent également au décès.

La deuxième cause la plus importante de décès (18,3) était les noyades dues à l'hypothermie. Ces accidents mortels se produisent habituellement en avril et mai, parmi les plaisanciers qui sortent tôt dans la saison lorsque le temps commence juste à se réchauffer et que l'eau est encore très froide. Toutefois, les plaisanciers doivent savoir que l'hypothermie peut se produire pendant les mois d'été. Au niveau statistiques, l'hypothermie ne constitue pas une cause principale : d'accidents mortels de navigation, mais elle est probablement plus importante que ne le montrent les statistiques, étant donné qu'elle contribue aux noyades. Le nombre de noyades dues à l'hypothermie était plus élevé que la moyenne en 1980 et 1984

(30,9 % et 26,3 % respectivement). Au cours de ces deux années, un important pourcentage de ces accidents mortels a été enregistré en mai.

Les accidents mortels dus à des blessures n'ont représenté que 6,8 % de tous les accidents mortels, mais 68,1 % de ceux-ci se sont produits en juillet et août.

3.9 Résumé et conclusions

Bien que le nombre absolu d'accidents mortels ait varié selon les années, le nombre d'accidents mortels pour 100 000 plaisanciers et le nombre moyen d'accidents mortels semblent être en régression. Si le nombre de plaisanciers en Ontario augmente chaque année, alors que le nombre d'accidents mortels reste constant, on pourrait en conclure que le nombre d'accidents mortels de navigation diminue. Toutefois, pour pouvoir en être certain, il est nécessaire d'avoir des chiffres exacts sur le nombre de personnes participant à des activités de plaisance. Par contre, les États-Unis ont connu une nette diminution des accidents liés à la navigation de plaisance.

La majorité des personnes s'adonnant à des activités de plaisance utilisent des canots et des petits bateaux à moteur. En conséquence, ces types de bateaux sont plus souvent impliqués dans des accidents mortels. Les voiliers connaissent le nombre le moins élevé d'accidents mortels de navigation, peut-être parce que ce sont les embarcations le moins utilisées.

Au cours des années, les accidents mortels impliquant des bateaux à moteur de moins de 5,5 m semblent avoir augmenté, alors que les accidents mortels à bord de voiliers semblent, quant à eux, avoir diminué. Ceci s'explique peut-être du fait que de plus en plus de gens optent pour les bateaux à moteur. Les statistiques de l'industrie indiquent que les ventes de bateaux à moteur ont augmenté de façon significative au cours des dernières années, alors que la part du marché des voiliers a diminué depuis 1983.

Les accidents mortels relatifs aux autres types de bateaux ont évolué au cours de la période de 8 années, sans que l'on puisse vraiment définir une tendance.

La tranche d'âge dans laquelle on enregistre le plus d'accidents mortels de navigation se situe entre 15 et 34 ans. Ceci semble être l'âge auquel les gens sont à la fois physiquement actifs et financièrement capables d'acquérir un bateau.

Les hommes ont tendance à plus participer aux activités nautiques que les femmes, mais ils sont beaucoup plus souvent victimes d'accidents mortels. Ceci explique peut-être parce que les hommes prennent plus de risques ou simplement parce qu'ils participent beaucoup plus aux activités de navigation.

Plus de la moitié des accidents mortels de navigation de plaisance se sont produits dans le Sud de l'Ontario. Selon toute probabilité, la population de plaisanciers dans le Sud de l'Ontario est plus importante que dans le Nord de la province car les lacs y sont accessibles à un plus grand nombre de personnes.

Dans le Sud de l'Ontario, la région d'Algonquin enregistrait le plus fort pourcentage d'accidents mortels, avec la région du Centre aussitôt après. Ceci n'est pas surprenant puisque ces deux régions comptent de nombreuses maisons de campagne. Il n'y a pas de raison apparente qui explique le nombre considérable d'accidents mortels dans le district de Chatham dans la région du Sud-Ouest. Dans le Nord de l'Ontario, dans les régions du Nord-Est et du Nord-Ouest, ainsi que dans le district de Kenora, la proportion d'accidents est la plus importante. Ceci peut être dû à une population de plaisanciers plus importante dans ces régions.

Les accidents liés à la pêche se sont produits partout en Ontario; toutefois, les accidents de navigation de plaisance sont plus nombreux dans le Sud. L'âge des victimes varie également avec la localisation géographique. Le Nord de l'Ontario enregistrait le plus grand nombre de victimes dans la catégorie d'âge de 20 à 29 ans, alors que les victimes dans le Sud appartenaient plutôt à la catégorie des 15 à

24 ans. Aussi bien dans le Nord que dans le Sud, le nombre de victimes de la catégorie 30 à 34 ans était semblable. Les types d'accidents mortels qui, de toute évidence, variaient selon les régions étaient la chute par-dessus bord et le chavirement, le premier se produisant plus souvent dans le Nord-Ouest, le Nord-Est et l'Est, et le second, plus souvent dans le Nord, le Centre et dans la région d'Algonquin.

Pour un grand nombre de victimes, le principal but du voyage était la pêche. Le groupe de victimes suivant utilisait un bateau pour se promener.

Dans tous les accidents de plaisance, la chute accidentelle hors du bateau est la cause la plus fréquente. L'analyse des accidents de navigation aux États-Unis démontre également que la cause la plus fréquente d'accidents est la chute par-dessus bord ou le chavirement. Les accidents dus à des chutes par-dessus bord se sont produits plus fréquemment dans le cas des petits bateaux à moteur ou des "autres" bateaux. Ces accidents mortels peuvent être dus à des comportements négligents tels que : arrêt brutal, virage trop court, position debout dans le bateau ou, encore, consommation d'alcool. Le chavirement a également contribué à un bon nombre d'accidents, spécialement dans le cas de canots et de voiliers. On a enregistré moins d'accidents liés à des bateaux embarquant de l'eau ou à des collisions.

Un grand nombre de victimes sont mortes par asphyxie due à la noyade. La plupart des accidents mortels se sont produits pendant la période de navigation, de mai à août. Un nombre plus petit, mais également important de décès s'est produit par noyade due à l'hypothermie durant les mois plus froids de l'année, avril et mai. Durant les mois froids, le nombre de plaisanciers diminue d'une façon importante.

4.0 FACTEURS CONTRIBUANT AUX ACCIDENTS DE NAVIGATION

4.1 Introduction

Sur la période de 8 ans, différents facteurs contribuant aux accidents mortels de plaisance sont devenus évidents. Le plus important est la négligence ou l'imprudence du conducteur et (ou) des passagers, les eaux houleuses et l'absence de vêtements de flottaison individuels (VFI) ou de gilets de sauvetage. Un nombre plus faible de décès est lié à l'incapacité de nager (Tableau 10). Le plus grand nombre d'accidents mortels a un rapport avec la consommation d'alcool. Le chapitre 5 traite de ce problème.

4.2 Limites

Il est impossible d'établir précisément la mesure dans laquelle chaque facteur contribue aux accidents mortels puisque tous les facteurs ne sont pas enregistrés par les enquêteurs. Les données-clés sur les accidents et les victimes telles que le type de bateau, l'expérience de la victime en matière de navigation, ses connaissances en natation et les conditions météorologiques ne sont pas toujours indiquées sur les rapport des enquêteurs. Certains accidents font l'objet d'enquêtes plus poussées que d'autres. Les circonstances d'un accident peuvent être inconnues et, par conséquent, certains facteurs peuvent être sur-estimés ou sous-estimés, en raison de données incomplètes. La collecte d'information est laissée à la discrétion des enquêteurs.

Tableau 10: Accidents mortels par facteur y ayant contribué, 1980 - 1987

Facteur	1980 No.	1980 %	1981 No.	1981 %	1982 No.	1982 %	1983 No.	1983 %	1984 No.	1984 %	1985 No.	1985 %	1986 No.	1986 %	1987 No.	1987 %	Somme	Moyenne	%
Gilet de sauvetage/ VFI porté	9	7.3%	8	9.0%	6	7.9%	3	4.3%	17	17.9%	11	10.4%	11	15.3%	7	10.9%	72	9.0	10.4%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	53	43.1%	14	15.7%	33	43.4%	26	37.1%	31	32.6%	67	63.2%	15	20.8%	20	31.3%	259	32.4	37.3%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	6	4.9%	10	11.2%	5	6.6%	2	2.9%	12	12.6%	11	10.4%	11	15.3%	13	20.3%	70	8.8	10.1%
Pas de renseignements	55	44.7%	57	64.0%	32	42.1%	39	55.7%	35	36.8%	17	16.0%	35	48.6%	24	37.5%	294	36.8	42.3%
Utilisation d'alcool/ drogues	41	33.3%	42	47.2%	29	38.2%	29	41.4%	39	41.1%	39	36.8%	29	40.3%	31	48.4%	278	34.9	40.1%
Maladie	3	2.4%	5	5.6%	1	1.3%	1	1.4%	2	2.1%	2	1.9%	3	4.2%	5	7.8%	22	2.8	3.2%
Négligence	50	40.7%	29	32.6%	37	48.7%	34	48.6%	59	62.1%	7	6.6%	24	33.3%	12	18.8%	252	31.5	36.3%
Position instable	2	1.6%	8	9.0%	1	1.3%	7	10.0%	7	7.4%	0	0.0%	3	4.2%	10	15.6%	38	4.8	5.5%
Non-nageur	5	4.1%	3	3.4%	9	11.8%	4	5.7%	20	21.1%	7	6.6%	9	12.5%	6	9.4%	63	7.9	9.1%
Mauvais nageur	28	22.8%	14	15.7%	13	17.1%	12	17.1%	17	17.9%	5	4.7%	12	16.7%	5	7.8%	106	13.3	15.3%
Eaux houleuses	61	49.6%	31	34.8%	28	36.8%	23	32.8%	26	27.4%	34	32.1%	26	36.1%	18	28.1%	247	30.9	35.5%
Mauvaise visibilité	2	1.6%	1	1.1%	2	2.6%	1	1.4%	6	6.3%	7	6.6%	12	16.7%	4	6.3%	35	4.4	5.0%
Courants	6	4.9%	4	4.5%	9	11.8%	7	10.0%	8	8.4%	7	6.6%	6	8.3%	4	6.3%	51	6.4	7.3%
Surcharge	8	6.5%	3	3.4%	3	3.9%	3	4.3%	4	4.2%	4	3.8%	0	0.0%	2	3.1%	27	3.4	3.9%
Bateau en mauvais état	2	1.6%	3	3.4%	1	1.3%	3	4.3%	9	9.5%	3	2.8%	2	2.8%	5	7.8%	28	3.5	4.0%
Pas de lumières	6	4.9%	0	0.0%	1	1.3%	3	4.3%	2	2.1%	2	1.9%	0	0.0%	0	0.0%	14	1.8	2.0%
Surmotorisation	5	4.1%	0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.8	0.8%
Total des accidents mortels	123		89		76		70		95		106		72		64		695	86.9	

Pas de gilet de sauvetage/VFI: Les victimes ne portaient pas de moyens de sauvetage et il n'y en avait pas à bord

Une autre limite réside dans le fait qu'il est difficile de reconstituer exactement l'accident. Les enquêteurs ne savent pas exactement comment un accident est arrivé, sans la présence d'un témoin visuel doté d'une excellente mémoire. Néanmoins, les informations recuellis sur les facteurs contribuant aux accidents mortels indiquent de toute façon qu'il existe des dangers et des améliorations à apporter. Récemment, aux Etats-Unis, les Underwriters Laboratories ont entrepris des essais de collisions de bateaux afin de pouvoir recréer plus précisément des accidents d'après les dommages subis par les bateaux.

4.3 Vêtements de flottaison individuels/gilets de sauvetage

Dans 37,3 % des cas de décès, il n'y avait pas de vêtements de flottaison individuels (VFI) ni de gilets de sauvetage à bord du bateau (tableau 10). Seulement 10,4 % des victimes avaient des vêtements de flottaison individuels disponibles, mais ne s'en sont pas servi. Dans presque la moitié des cas, les enquêteurs n'ont pas enregistré d'informations sur les vêtements de flottaison individuels; les rapports font état d'un petit nombre des victimes portant ces vêtements. La législation fédérale exige un vêtement de flottaison individuel pour chaque personne à bord. Les contrevenants sont poursuivis devant les tribunaux. Les plaisanciers devraient toujours avoir des vêtements de flottaison individuels ou des gilets de sauvetage non seulement parce que telle est la loi, mais parce que ceci peut leur sauver la vie, en particulier pour ceux qui ne savent pas nager. Les bons nageurs ne devraient pas considérer ces vêtements comme inutiles; même le meilleur nageur peut se fatiguer dans des eaux houleuses ou froides.

L'absence de gilets de sauvetage ou d'autres vêtements de flottaison individuels peut contribuer aux accidents mortels causés par blessure, hypothermie ou noyade. L' efficacité ou l'utilité d'un moyen de sauvetage diminue si celui-ci est mal adapté ou mal réglé.

En 1985, plus de 60 % des victimes n'avaient pas de gilets de sauvetage ni de vêtements de flottaison individuels à bord de leur bateau. Il s'agit là d'une proportion alarmante d'accidents qui, vraisemblablement, auraient pu être évités si les personnes avaient eu un moyen de sauvetage à bord ou l'avaient porté.

Un grand nombre d'accidents mortels sur les voiliers (40%) et les "autres" types de bateaux (45%) se sont produits alors qu'il n'y avait aucun gilet de sauvetage ou vêtement de flottaison personnel à bord (tableau 13 et 15). Pour 38,3% des accidents mortels en canoë, il n'existait aucun moyen de sauvetage à bord (tableau 14). Ce pourcentage était particulièrement élevé en 1980 et 1985. Les victimes utilisant des petits bateaux à moteur n'avaient aucun moyen de sauvetage à bord dans 37,1% des cas d'accidents mortels (tableau 11). En ce qui concerne les bateaux à moteur plus importants, ce facteur ne contribuait qu'à 8,8% des accidents mortels; toutefois, on n'avait aucune information concernant les gilets de sauvetage pour 76,5% des accidents (tableau 12).

Les statistiques américaines indiquent également un grand nombre d'accidents pour lesquels il n'y avait pas de moyen de sauvetage à bord. En 1976, 76% des victimes américaines ne portaient pas ou n'avaient pas de gilets de sauvetage; en 1985, cette proportion est passée à 85% (Small Craft Advisory, août/septembre 1987).

4.4 Négligence

La négligence a été la cause de plus de 35% de tous les accidents de navigation. Ce facteur a été particulièrement élevé en 1984 (62,1%). En 1985, la proportion est tombée à 6,6%. Il est improbable qu'il y ait une telle différence dans les facteurs d'une année à l'autre. Selon toute vraisemblance, les informations étaient plus complètes en 1984.

Tableau 11: Accidents mortels et facteurs y ayant contribué, bateau à moteur <5,5 m, 1980 – 1987

Facteur	1980		1981		1982		1983		1984		1985		1986		1987		Somme	Moyenne	%
	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%	No.	%			
Gilet de sauvetage/ VFI porté	5	8,3%	4	11,1%	2	6,1%	0	0,0%	5	10,0%	4	6,3%	9	17,6%	2	5,1%	31	3,9	8,6%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	24	40,0%	9	25,0%	14	42,4%	12	41,4%	16	32,0%	40	63,5%	7	13,7%	12	30,8%	134	16,8	37,1%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	4	6,7%	2	5,6%	1	3,0%	1	3,4%	9	18,0%	7	11,1%	7	13,7%	13	33,3%	44	5,5	12,2%
Pas de renseignements	27	45,0%	21	58,3%	16	48,5%	16	55,2%	20	40,0%	12	19,0%	28	54,9%	12	30,8%	152	19,0	42,1%
Utilisation d'alcool/ drogues	28	46,7%	18	50,0%	10	30,3%	13	44,8%	22	44,0%	26	41,3%	19	37,3%	20	51,3%	156	19,5	43,2%
Maladie	1	1,7%	2	5,6%	1	3,0%	0	0,0%	2	4,0%	1	1,6%	1	2,0%	3	7,7%	11	1,4	3,0%
Négligence	34	56,7%	15	41,7%	16	48,5%	17	58,6%	34	68,0%	5	7,9%	18	35,3%	7	17,9%	146	18,3	40,4%
Position instable	1	1,7%	5	13,9%	1	3,0%	1	3,4%	3	6,0%	0	0,0%	1	2,0%	6	15,4%	18	2,3	5,0%
Non-nageur	1	1,7%	2	5,6%	4	12,1%	3	10,3%	10	20,0%	4	6,3%	5	9,8%	5	12,8%	34	4,3	9,4%
Mauvais nageur	17	28,3%	6	16,7%	8	24,2%	5	17,2%	9	18,0%	1	1,6%	5	9,8%	3	7,7%	54	6,8	15,0%
Eaux houleuses	34	56,7%	14	38,9%	10	30,3%	7	24,1%	10	20,0%	13	20,6%	21	41,2%	12	30,8%	121	15,1	33,5%
Mauvaise visibilité	2	3,3%	1	2,8%	1	3,0%	1	3,4%	5	10,0%	7	11,1%	9	17,6%	2	5,1%	28	3,5	7,8%
Courants	3	5,0%	1	2,8%	3	9,1%	1	3,4%	4	8,0%	5	7,9%	4	7,8%	0	0,0%	21	2,6	5,8%
Surcharge	4	6,7%	2	5,6%	1	3,0%	1	3,4%	2	4,0%	1	1,6%	0	0,0%	0	0,0%	11	1,4	3,0%
Bateau en mauvais état	0	0,0%	1	2,8%	1	3,0%	2	6,9%	5	10,0%	2	3,2%	1	2,0%	2	5,1%	14	1,8	3,8%
Pas de lumières	5	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	6,9%	2	4,0%	2	3,2%	0	0,0%	0	0,0%	11	1,4	3,0%
Surmotorisation	4	6,7%	0	0,0%	1	3,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	5	0,6	1,4%
Total des accidents mortels	60		36		33		29		50		63		51		39		361	45,1	

Tableau 12: Accidents mortels et facteurs y ayant contribué, bateau à moteur >6.5 m, 1980 - 1987

Facteur	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Somme	Moyenne	%
Gilet de sauvetage/ VFI porté	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	42.8%	4	0.5	11.8%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	8.8%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Pas de renseignements	4	100.0%	5	100.0%	2	100.0%	4	80.0%	4	80.0%	0	0.0%	3	75.0%	4	57.1%	26	3.3	76.5%
Utilisation d'alcool/ drogues	1	25.0%	2	40.0%	2	100.0%	2	40.0%	2	40.0%	1	50.0%	2	50.0%	5	71.4%	17	2.1	50.0%
Maladie	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Négligence	1	25.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	20.0%	4	80.0%	0	0.0%	1	25.0%	2	28.6%	10	1.3	29.4%
Position instable	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	42.8%	3	0.4	8.8%
Non-nageur	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	2	0.3	5.9%
Mauvais nageur	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	60.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	8.8%
Eaux houleuses	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	40.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	5	71.4%	9	1.1	26.5%
Mauvais visibilité	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Courants	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Surcharge	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Bateau en mauvais état	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	2	0.3	5.9%
Pas de lumières	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	20.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Surmotorisation	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	2.9%
Total des accidents mortels	4		5		2		5		5		2		4		7		34	4.3	

Tableau 13: Accidents mortels et facteurs y ayant contribué, voilliers, 1980 - 1987

Facteur	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Somme	Moyenne	%
Gilet de sauvetage/ VFI porté	1	12.5%	0	0.0%	2	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	5	0.6	20.0%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	5	62.5%	1	25.0%	2	33.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	1	50.0%	0	0.0%	10	1.3	40.0%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	1	12.5%	1	25.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	12.0%
Pas de renseignements	1	12.5%	2	50.0%	1	16.7%	2	100.0%	1	100.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	0.9	28.0%
Utilisation d'alcool/ drogues	2	25.0%	2	50.0%	0	0.0%	2	100.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	7	0.9	28.0%
Maladie	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Négligence	2	25.0%	1	25.0%	3	50.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	0.8	24.0%
Position instable	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Non-nageur	0	0.0%	0	0.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Mauvais nageur	1	12.5%	1	25.0%	1	16.7%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	0.4	12.0%
Eaux houleuses	6	75.0%	2	50.0%	4	66.7%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	2	100.0%	0	0.0%	15	1.9	60.0%
Mauvaise visibilité	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	50.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Courants	0	0.0%	1	25.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.1	4.0%
Surcharge	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Bateau en mauvais état	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Pas de lumières	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Surmotorisation	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0	0.0%
Total des accidents mortels	8		4		6		2		1		2		2		0		25	3.1	

Tableau 14: Accidents mortels et facteurs y ayant contribué, canot, 1980 - 1987

Facteur	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Somme	Moyenne	%
Gilet de sauvetage/ VFI porté	1	2,7%	4	12,5%	2	8,7%	1	5,8%	9	39,1%	4	21,1%	1	12,5%	2	12,5%	24	3,0	13,7%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	19	51,4%	4	12,5%	8	34,8%	7	41,2%	5	21,7%	14	73,7%	3	37,5%	7	43,8%	67	8,4	38,3%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	1	2,7%	4	12,5%	3	13,0%	0	0,0%	3	13,0%	1	5,3%	2	25,0%	0	0,0%	14	1,8	8,0%
Pas de renseignements	16	43,2%	20	62,5%	10	43,5%	9	52,9%	6	26,1%	0	0,0%	2	25,0%	7	43,8%	70	8,8	40,0%
Utilisation d'alcool/ drogues	8	21,6%	16	50,0%	10	43,5%	5	29,4%	8	34,8%	4	21,1%	5	62,5%	6	37,5%	62	7,8	35,4%
Maladie	1	2,7%	3	9,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	5,3%	0	0,0%	1	6,3%	6	0,8	3,4%
Négligence	7	18,9%	9	28,1%	11	47,8%	9	52,9%	13	56,5%	1	5,3%	4	50,0%	3	18,8%	57	7,1	32,6%
Position instable	1	2,7%	1	3,1%	0	0,0%	4	23,5%	2	8,7%	0	0,0%	0	0,0%	1	6,3%	9	1,1	5,1%
Non-nageur	1	2,7%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	17,4%	2	10,5%	3	37,5%	1	6,3%	11	1,4	6,3%
Mauvais nageur	6	16,2%	5	15,6%	4	17,4%	2	11,8%	3	13,0%	1	5,3%	5	62,5%	2	12,5%	28	3,5	16,0%
Eaux houleuses	13	35,1%	12	37,5%	11	47,8%	7	41,2%	8	34,8%	10	52,6%	2	25,0%	1	6,3%	64	8,0	36,6%
Mauvaise visibilité	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	4,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	12,5%	3	0,4	1,7%
Courante	3	8,1%	2	6,3%	5	21,7%	4	23,5%	4	17,4%	2	10,5%	1	12,5%	4	25,0%	25	3,1	14,3%
Surcharge	2	5,4%	1	3,1%	2	8,7%	2	11,8%	0	0,0%	2	10,5%	0	0,0%	2	12,5%	11	1,4	6,3%
Bateau en mauvais état	1	2,7%	2	6,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	8,7%	0	0,0%	0	0,0%	3	18,8%	8	1,0	4,6%
Pas de lumières	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0	0,0%
Surmotorisation	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0	0,0%
Total des accidents mortels	37		32		23		17		23		19		8		16		175	21,9	

Tableau 15: Accidents mortels et facteurs y ayant contribué, "autres" types de bateau, 1980 - 1987

Facteur	1980 No.	%	1981 No.	%	1982 No.	%	1983 No.	%	1984 No.	%	1985 No.	%	1986 No.	%	1987 No.	%	Somme	Moyenne	%
Gilet de sauvetage/ VFI porté	2	14,3%	0	0,0%	0	0,0%	2	11,8%	2	12,5%	2	10,0%	0	0,0%	0	0,0%	8	1,0	8,0%
Pas de gilet de sauvetage/VFI	5	35,7%	0	0,0%	9	75,0%	6	35,3%	10	62,5%	10	50,0%	4	57,1%	1	50,0%	45	5,6	45,0%
Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord	0	0,0%	3	25,0%	0	0,0%	1	5,8%	0	0,0%	3	15,0%	1	14,3%	0	0,0%	8	1,0	8,0%
Pas de renseignements	7	50,0%	9	75,0%	3	25,0%	8	47,1%	4	25,0%	5	25,0%	2	28,6%	1	50,0%	38	4,8	38,0%
Utilisation d'alcool/ drogues	2	14,3%	4	33,3%	7	58,3%	7	41,2%	7	43,8%	7	35,0%	3	42,8%	0	0,0%	37	4,6	37,0%
Maladie	1	7,1%	0	0,0%	0	0,0%	1	5,9%	0	0,0%	0	0,0%	2	28,6%	1	50,0%	5	0,6	5,0%
Négligence	6	42,8%	4	33,3%	6	50,0%	7	41,2%	8	50,0%	1	5,0%	1	14,3%	0	0,0%	33	4,1	33,0%
Position instable	0	0,0%	2	16,7%	0	0,0%	2	11,8%	2	12,5%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	7	0,9	7,0%
Non-nageur	2	14,3%	1	8,3%	4	33,3%	1	5,8%	6	37,5%	1	5,0%	0	0,0%	0	0,0%	15	1,9	15,0%
Mauvais nageur	4	28,6%	2	16,7%	0	0,0%	5	29,4%	2	12,5%	3	15,0%	2	28,6%	0	0,0%	18	2,3	18,0%
Eaux houleuses	7	50,0%	3	25,0%	3	25,0%	7	41,2%	8	50,0%	10	50,0%	0	0,0%	0	0,0%	38	4,8	38,0%
Mauvaise visibilité	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	2	0,3	2,0%
Courante	0	0,0%	0	0,0%	1	8,3%	2	11,8%	0	0,0%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	4	0,5	4,0%
Surcharge	1	7,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	12,5%	1	5,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	0,5	4,0%
Bateau en mauvais état	1	7,1%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	12,5%	0	0,0%	1	14,3%	0	0,0%	4	0,5	4,0%
Pas de lumières	1	7,1%	0	0,0%	1	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	2	0,3	2,0%
Surmotorisation	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0	0,0%
Total des accidents mortels	14		12		12		17		16		20		7		2		100	12,5	

La négligence du conducteur ou du passager a été plus élevée parmi les victimes utilisant des bateaux à moteur de moins de 5,5m (40,4%). Au cours des huit années, ce facteur a peu varié. La négligence peut consister à ne pas se préoccuper des avertissements météorologiques. Les plaisanciers peuvent également avoir conduit de façon négligente en raison de leur manque d'expérience. Bien que les négligences des victimes utilisant de grands bateaux à moteur représentaient une proportion moindre que la moyenne, elles constituaient malgré tout la majorité des facteurs contribuant aux accidents mortels dans la catégorie des grands bateaux à moteur. Les utilisateurs de voiliers enregistraient aussi un pourcentage inférieur à la moyenne d'accidents mortels dûs à la négligence. Ceci peut-être dû au fait que la voile demande certaines connaissances. En ce qui concerne les victimes d'accidents de canot, 32,6% s'étaient avérées négligentes en particulier en étant assises d'une façon incorrecte ou par manque d'expérience.

4.5 Eaux houleuses

Un peu plus de 35% des victimes d'accidents de navigation avaient rencontré des eaux houleuses avant leur accident fatal. Les utilisateurs de bateaux à voile comptaient pour la plus grande proportion d'accidents relatifs aux eaux houleuses avec 60% des accidents mortels, soit 15 sur 25. Des eaux houleuses ou les courants semblaient être la cause de 50,9% de tous les accidents de canot. Les eaux houleuses constituaient la cause la moins fréquente d'accident pour les bateaux à moteur de plus de 5,5 m. Les victimes utilisant des bateaux à moteur de moins de 5,5 m et "d'autres" types de bateaux étaient plus près de la moyenne totale avec 33,5 et 38% d'accidents mortels respectivement.

De nombreux accidents causés par des eaux houleuses auraient pu être évités si le plaisancier avait mieux connu le plan d'eau sur lequel il naviguait, ainsi que les conditions météorologiques.

4.6 Techniques de natation

Un facteur moins représentatif, tout en étant important, contribuant aux accidents mortels de navigation était l'inaptitude ou les faibles connaissances en matière de natation (24,4%). Une grande part des victimes (33%) utilisant "d'autres" types de bateaux ne savaient pas suffisamment nager. On dénote aussi un manque de connaissances chez nombre de victimes utilisant des canots ou des petits bateaux à moteur. Pour les gros bateaux à moteur et les voiliers, qui sont des types de bateaux exigeant habituellement un plus haut niveau d'expérience et de compétences, l'incidence des accidents mortels relatifs à un manque de connaissances en matière de natation était moins importante. Si ces victimes avaient su nager, elles auraient été capables de se secourir elles-mêmes. Il est essentiel pour les plaisanciers de savoir nager et cela devrait être considéré comme une préparation à toute activité de navigation.

4.7 Autres facteurs

Les autres facteurs contribuant aux accidents de navigation mortels étaient moins représentés. Position instable d'un plaisancier, mauvaise visibilité, bateau en mauvais état, bateau surchargé, maladie, absence d'éclairage et bateau surmotorisé, tous ces facteurs ont contribué à moins de 6% des accidents mortels, et ils ont rarement contribué à des accidents mortels pour les voiliers.

4.8 Variations selon les régions

Afin de déterminer où l'on a le plus besoin d'informations en matière de sécurité de la navigation, les facteurs contribuant aux accidents mortels de navigation ont été examinés par régions administratives du Ministère des Richesses Naturelles (MRN). Certaines variations régionales parmi les facteurs contribuant aux accidents étaient évidentes.

De tous les accidents de navigation, 39,6 % des victimes dans le Nord de l'Ontario et 34,8 % dans le Sud ne portaient aucun vêtement de sauvetage au moment de l'accident (tableau 16). La proportion d'accidents mortels à l'intérieur de la région Nord où les victimes ne portaient pas de vêtement de sauvetage était beaucoup plus faible que dans les autres régions du Nord de l'Ontario. Dans le Sud de l'Ontario, la région de Sud-Ouest enregistrait la plus faible proportion de victimes ne portant pas de gilet de sauvetage ou de VFI au moment de l'accident.

Tableau 16: Accidents mortels par région du MRN et facteurs y contribuant, 1980 - 1987

Régions	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Total
NORD DE L'ONTARIO																		
1. NORD-OUEST	5	40	5	48	31	3	10	7	37	14	0	1	3	3	0	55	2	98
2. CENTRE-NORD	5	24	1	22	7	1	1	3	20	2	8	2	1	0	0	13	0	52
3. NORD	9	13	7	22	19	0	6	9	13	2	10	9	1	0	0	10	1	51
4. NORD-EST	6	36	1	31	26	4	7	15	30	1	6	6	6	2	0	25	2	84
Total	25	113	24	123	83	8	24	34	100	19	24	18	11	5	0	103	5	285
SUD DE L'ONTARIO																		
5. ALGONQUIN	11	47	8	40	39	15	8	14	38	4	5	3	3	5	2	40	4	106
6. EST	2	38	7	41	37	7	12	7	20	3	10	3	4	2	0	44	5	88
7. CENTRE	13	35	17	46	46	4	12	25	52	3	6	1	6	1	3	49	2	111
8. SUD-OUEST	20	18	12	42	40	4	7	20	34	6	5	2	4	0	0	37	5	92
Total	46	138	44	169	162	30	39	66	144	16	26	9	17	8	5	170	16	397
Inconnu	1	8	2	2	7	0	0	6	3	0	1	0	0	1	1	6	1	13
Grand Total	72	259	70	294	252	38	63	106	247	35	51	27	28	14	6	279	22	695

1. Gilet de sauvetage/VFI porté
2. Pas de gilet de sauvetage/VFI
3. Gilet de sauvetage/VFI non-porté, mais à bord
4. Pas de renseignements
5. Négligence
6. Position instable
7. Non-nageur
8. Mauvais nageur
9. Eaux houleses
10. Mauvaise visibilité
11. Courants
12. Surcharge
13. Bateau en mauvais état
14. Pas de lumières
15. Surmotorisation
16. Utilisation d'alcool/drogues
17. Maladie

La négligence parmi les victimes d'accidents de navigation est proportionnellement plus grande dans le Sud de l'Ontario (40,8%) que dans le Nord (29,1%). Les quatre régions du Sud de l'Ontario enregistraient une forte proportion de négligence en cours de navigation. Dans le Nord de l'Ontario, trois des quatre régions, le Nord-Ouest, le Nord et le Nord-Est connaissaient un nombre important d'accidents dus à des négligences.

Les accidents mortels relatifs à des eaux houleuses ne différaient pas d'une façon importante entre le Nord et le Sud de l'Ontario. Les régions connaissant certaines différences étaient les régions du Nord et de l'Est, qui enregistraient des pourcentages inférieurs à la moyenne d'accidents relatifs à des eaux houleuses, et la région centrale qui, quand à elle, enregistrait un pourcentage supérieur à la moyenne d'accidents dûs aux eaux houleuses.

L'absence de connaissances en matière de natation a constitué la cause d'un nombre plus important d'accidents mortels dans le Sud que dans le Nord de l'Ontario.

Les autres facteurs contribuant à des accidents mortels de navigation ne variaient pas beaucoup par emplacement géographique. Néanmoins, les régions Nord-Ouest enregistraient un nombre exceptionnellement élevé d'accidents mortels dûs à une mauvaise visibilité et la région Algonquin enregistrait un pourcentage supérieur à la moyenne d'accidents mortels relatifs à une position instable.

C'est au niveau de toute la province que l'on a besoin d'éducation en matière de navigation, toutefois, il y a lieu de prendre en considération la part importante de certains types d'accidents en fonction des régions.

4.9 Résumé et conclusions

De tous les facteurs contribuant aux accidents mortels, le plus important est l'absence de gilet de sauvetage ou de VFI. L'incidence de ce facteur est la plus élevée parmi tous les types de bateaux, mais plus spécialement pour les voiliers et les "autres" bateaux. On retrouve ce problème partout en Ontario, avec un pourcentage légèrement supérieur dans le Nord. Seulement 10% des victimes de l'Ontario portaient des vêtements de sauvetage au moment de l'accident. Un vêtement de sauvetage ne peut pas toujours sauver une vie, mais s'il est adapté et s'il est porté correctement, il peut considérablement augmenter les chances de survie. Son

efficacité peut être limitée par des facteurs tels que la durée d'immersion ou l'état de conscience de la victime.

Un autre facteur contribuant largement aux accidents mortels, était la négligence des plaisanciers, en particulier dans le Sud de l'Ontario. Les négligences avaient tendance à se produire plus fréquemment parmi les utilisateurs de petits bateaux à moteurs. Les personnes utilisant de plus gros bateaux et des voiliers ont eu moins d'accidents dûs à la négligence. Ces bateaux exigent plus d'expérience et plus de place pour leur manoeuvre que les autres types de bateaux. Par contre, les actions négligentes de la part de ces plaisanciers peuvent entraîner de graves dommages aux autres bateaux et plaisanciers. Les plaisanciers devraient assurer leur propre sécurité en améliorant leurs compétences et connaissances de la navigation en suivant les règles et en ne prenant pas de risques inutiles.

Les eaux houleuses ont également beaucoup contribué aux accidents mortels. Ceux-ci se sont produits plus fréquemment avec les utilisateurs de voiliers et de canots. Les canots ont tendance à chavirer en raison du profil de leur coque, tandis que les voiliers chavirent facilement lors des manoeuvres sous le vent. Les plaisanciers devraient améliorer leurs compétences en matière de navigation et de sécurité, éviter si possible les zones dangereuses et vérifier les conditions météorologiques avant de partir.

Une part moins importante des accidents mortels était dûe à une mauvaise technique de natation. Curieusement, le plus grand nombre de victimes ne sachant pas ou sachant mal nager utilisaient les "autres" types de bateaux. En général, les bateaux de cette catégorie sont petits et moins stables; en conséquence, ces bateaux lorsqu'ils embarquent de l'eau ou qu'ils chavirent entraînent leurs occupants dans l'eau. S'ils ne savent pas nager, leurs chances de survie diminuent. Une part importantes des victimes d'accidents impliquant des petits bateaux à moteur et des

canots étaient des mauvais nageurs ou ne savaient pas nager du tout. Il est extrêmement important pour une personne ne sachant pas nager de porter une moyen de sauvetage.

Les autres facteurs contribuant à des accidents mortels de plaisance, tels qu'une position instable, une mauvaise visibilité, un bateau en mauvais état, surchargé ou surmotorisé étaient assez rares. En général, une mauvaise visibilité ou une explosion était la cause des accidents mortels impliquant les grands bateaux à moteur.

5.0 USAGE D'ALCOOL

5.1 Introduction

Le plus grand facteur contribuant aux accidents mortels de navigation est l'usage d'alcool et (ou) de drogue (40,1%) (tableau 10). En 1981 et 1987 le nombre d'accidents mortels dus à l'alcool était plus élevé que la moyenne et représentait, pour chacune de ces années, 47,2% et 48,4% des cas. Un pourcentage relativement bas d'accidents mortels causés par l'alcool était enregistré en 1980 mais, en 1981, ce pourcentage a augmenté de manière dramatique. En 1976, une étude nationale sur la navigation, effectuée par la Garde côtière américaine indiquait que 40,1% des plaisanciers transportaient des boissons alcoolisées lors d'un voyage normal en bateau (National Transportation Safety Board, 1983).

D'autres pays notent également une importante diminution des facultés par l'alcool chez les plaisanciers. En 1979, 75% des décès par noyade chez les adultes en Nouvelle Galles du Sud avaient pour cause la consommation d'alcool; plus de la moitié de ces victimes avaient des concentrations d'alcool dans le sang supérieures à 100mg/100mL. En Norvège, la moitié des marins qui se sont noyés au début des années 80 consommaient de l'alcool. En Angleterre et au Pays de Galles, 14% des noyades avaient pour cause la consommation d'alcool et, en Ecosse, ils étaient 29%

(GAM on Yachting, septembre 1982). Bien qu'il ne s'agisse pas là de noyades relatives à la navigation de plaisance, ces statistiques indiquent le danger que représente la combinaison de l'alcool et des activités nautiques.

5.2 Limites

Les statistiques de l'Ontario concernant l'alcool et la navigation de plaisance devraient être utilisées avec précaution étant donné que les tests effectués sur les victimes de ces accidents présentent des contradictions. Un coroner ne peut demander une analyse de sang de la victime afin de connaître son alcoolémie que lorsqu'il soupçonne l'alcool d'être la cause du décès. Même si on ne trouve aucune trace d'alcool dans le sang de la victime, l'alcool peut, malgré tout, être la cause du décès. La victime peut être un passager qui n'avait pas bu, alors que le conducteur était ivre. Les tests destinés à rechercher la présence de drogue tel que le cannabis sont effectués moins régulièrement.

Comme le Canada, les États-Unis n'ont aucune règle précise concernant la collecte d'informations sur l'influence de l'alcool sur les accidents mortels dans le domaine de la navigation de plaisance. Les données provenant des États-Unis laissent penser que l'usage d'alcool et ses effets sur les accidents, blessures et décès, semblent énormément sous-évalués (National Transportation Safety Board, 1983). Les études effectuées par un certain nombre d'états ont indiqué que l'effet de la consommation d'alcool sur la navigation serait dix fois plus importante que ce qu'indiquent les statistiques. Étant donné que l'on dispose de très peu d'informations, nous pouvons supposer que ce facteur est également sous-estimé ici.

5.3 Effets de l'alcool sur la navigation

Il est possible que les plaisanciers pensent que leurs capacités ne sont pas affectées par les boissons alcoolisées ou les drogues. Toutefois, des études sérieuses effectuées en laboratoire ont démontré que les capacités d'un conducteur

de bateau à effectuer des "opérations de navigation relativement normales" diminuaient de façon importante après une ou deux boissons alcoolisées ou d'un taux d'alcoolémie de 35mg/100mL (Ohio Department of Natural Resources, 1985). Habituellement, on demande assez peu de chose à un plaisancier, mais si celui-ci a ses facultés diminuées, il peut être incapable de faire face à une soudaine augmentation de ses responsabilités en cas d'urgence (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

Les effets globaux de l'alcool dépendent de divers facteurs : la quantité prise en une seule fois; les habitudes du consommateur en matière d'alcool; les circonstances et les endroits où cet alcool a été consommé; l'état d'esprit et les activités de ce consommateur; la présence d'autres personnes; et la façon dont cet alcool a été absorbé (Fondation de la recherche sur la toxicomanie, 1985). Les effets de l'alcool augmentent en cas de fatigue, qui peut être causée par le soleil, la réverbération, le bruit, le vent et le déplacement du bateau (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

L'alcool, en fonction de sa concentration dans le sang, diminue l'activité dans certaines parties du cerveau et de la moelle épinière (Fondation de la recherche sur la toxicomanie, 1985). Une personne sous l'influence de l'alcool est donc beaucoup plus susceptible de se noyer qu'une personne sobre (National Transportation Safety Board, 1983). L'alcool diminue également le frissonnement, action réflexe des muscles qui produit de la chaleur. La consommation d'alcool fait dilater les vaisseaux sanguins, ce qui a pour effet l'augmentation de la quantité de sang chaud circulant près de la surface de la peau. Ceci entraîne une perte de chaleur du corps plus grande et plus rapide dans l'eau environnante. Tous ces facteurs combinés accroissent les risques d'hypothermie.

Une personne intoxiquée par l'alcool, qui se trouve immergée dans l'eau, peut souffrir de n'importe laquelle de cinq réactions physiques exacerbées par l'alcool. Premièrement, la labyrinthite thermique, ou désorientation, et (ou) la nausée peuvent se produire lorsque de l'eau d'une température différente de celle du corps entre dans les oreilles. Les effets sont augmentés par l'ivresse. Une personne intoxiquée par l'alcool, dont la tête est immergée, peut perdre le sens de l'orientation au point de nager vers le fond plutôt que vers la surface et les secours. Deuxièmement, le réflexe du torse est une réaction par laquelle une personne suffoque automatiquement lorsque son visage ou la partie supérieure de son torse sont soudainement immergés dans l'eau plus froide que la température du corps. La combinaison de l'alcool avec ce réflexe peut entraîner une hyperventilation, qui, à son tour, peut causer l'inhalation d'eau entraînant une noyade rapide. Troisièmement, l'eau froide peut causer des interactions thermiques, qui influencent les performances musculaires; cette réaction, combinée à l'affaiblissement des facultés dû à l'alcool, peut diminuer rapidement les capacités d'un excellent nageur. Quatrièmement, l'alcool et l'eau froide peuvent diminuer le temps durant lequel quelqu'un peut retenir sa respiration sous l'eau. Cinquièmement, la coordination psycho-motrice ou le contrôle des mouvements musculaires conscients, est immédiatement diminuée par l'alcool; cette réaction se remarque surtout chez les mauvais nageurs (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

5.4 Âge

Le nombre le plus important de décès relatifs à l'alcool s'est produit chez les personnes âgées de 20 à 24 ans (46 des 279 décès causés par l'alcool ou 16,5%), alors que la plus grande proportion de ces décès affectait les personnes âgées de 35 à 39 ans (50,0% de tous les décès de ce groupe d'âge) (Illus.8). Un grand nombre de décès dûs à l'alcool affectaient également les personnes âgées de 25 à 34 ans.

Âge au moment du décès et usage d'alcool/drogue 1980 - 1987

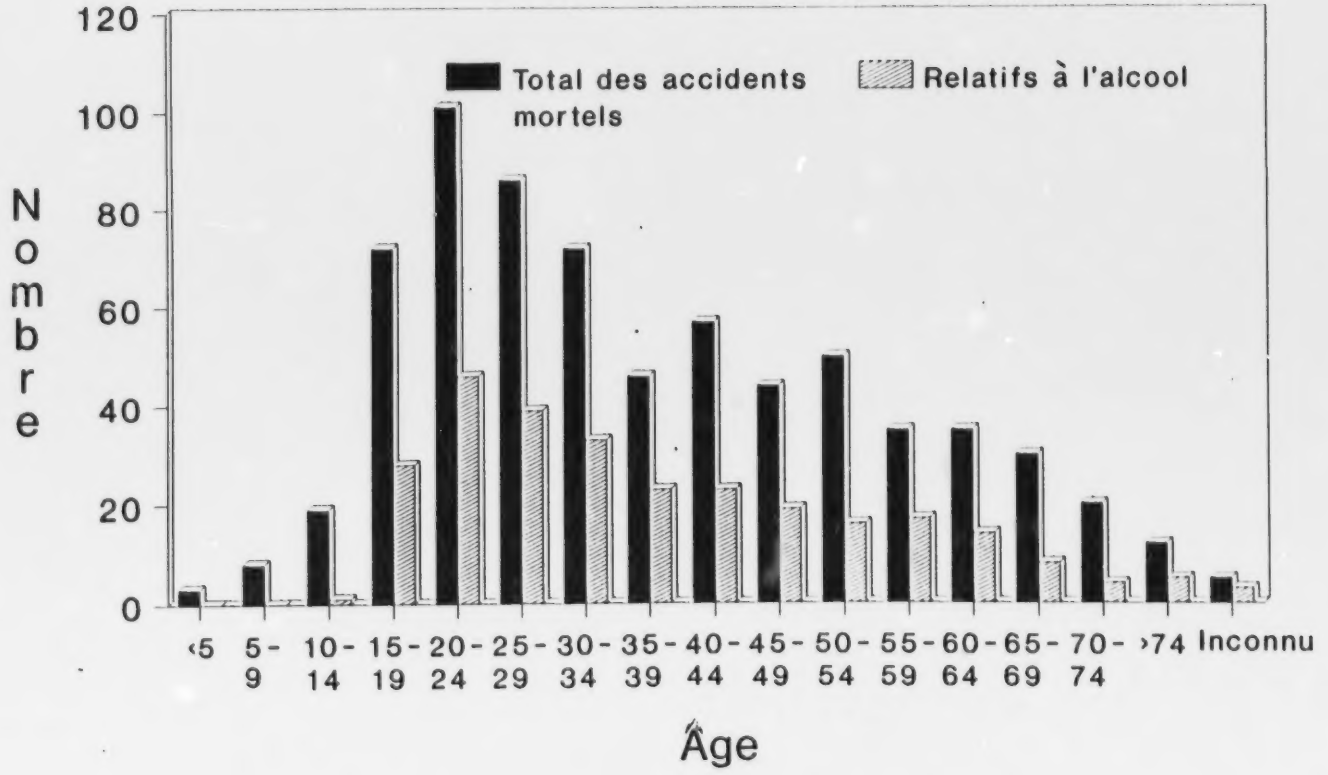


Illustration 8

Les catégories d'âge où les décès dûs à l'alcool sont proportionnellement élevés (plus de 45% du nombre total de décès dans ce groupe d'âge particulier) sont les suivants: 20 à 24 ans, 25 à 29 ans, 30 à 34 ans, 35 à 39 ans, 55 à 59 ans, et au-dessus de 75 ans.

En résumé, le groupe d'âge où l'on enregistre le plus grand nombre et plus grand pourcentage (45,5% de tous les décès de ce groupe d'âge) de décès dûs à l'alcool est le groupe de personnes âgées de 20 à 24 ans. Au cours de la période d'étude de huit ans, les décès dûs à l'alcool parmi les différentes catégories d'âge ont très peu variés.

La Fondation de la recherche sur la toxicomanie (1985) indiquait dans une étude effectuée au Canada parmi des adultes, que les trois quart d'entre eux avaient consommé de l'alcool au moins une fois au cours de l'année précédente. Si l'on suppose que la majorité de ces personnes consomment de l'alcool lorsqu'elles participent à des activités de loisirs ou des activités sociales, il est probable que beaucoup d'entres elles consomment de l'alcool en bateau ou avant de naviguer.

La même étude indiquait que 72% des étudiants entre la septième et la treizième année et 90% des étudiants entre la onzième et la treizième année avaient consommé de l'alcool au cours de l'année précédente. Même si l'alcool semble être un facteur légèrement moins important dans les décès en bateau parmi les jeunes que parmi les adultes, 47,5% des décès enregistrés lors d'accidents de navigation dans le groupe d'âge de 15 à 19 ans, étaient causés par l'alcool. (Ces décès représentent 4% de la totalité des accidents de navigation). L'alcool constituait un facteur mineur pour les victimes âgées de 10 à 14 ans (5,9% des morts de ce groupe d'âge, ou 0,1% des accidents mortels).

5.5 Types de bateaux

Bien que le nombre de décès reliés à l'alcool soit faible pour les plaisanciers utilisant des bateaux à moteur de plus de 5,5 m, c'est parmi ces victimes que l'on retrouve la plus grande proportion de décès dûs à l'alcool (50% des accidents mortels pour ce type de bateau) (Illus. 9). Les conducteurs et passagers de grands bateaux à moteur peuvent supposer que leur bateau sera considéré comme une résidence et qu'ils peuvent légalement consommer des boissons alcoolisées. Les conducteurs et passagers des petits bateaux à moteur sont impliqués un grand nombre d'accidents mortels dus à la consommation d'alcool, mais il y a également un nombre beaucoup plus important d'accidents mortels concerne les personnes utilisant de petits bateaux à moteur.

Une large part (43,2%) des victimes d'accidents de petits bateaux à moteur avaient consommé de l'alcool avant ou pendant leur voyage. Ces chiffres n'ont guère changé entre 1980 et 1986 mais ils ont augmenté de 14% en 1987. Les proportions des victimes utilisant des bateaux à moteur de plus 5,5 m ont beaucoup varié tout au long de la période de huit ans.

Le nombre de victimes d'accidents de canot et "d'autres" types de bateaux ayant consommé de l'alcool était similaire en pourcentage (35,4% et 37% respectivement), alors que les victimes d'accidents de voiliers étaient impliquées dans moins d'accidents mortels dus à l'alcool (28%). L'utilisation d'alcool parmi les victimes d'accidents de canot était particulièrement élevée en 1981 et 1986, alors que la proportion d'utilisateurs d'alcool parmi les victimes utilisant "d'autres" bateaux était plus importante en 1982.

5.6 But du voyage en bateau

Les accidents mortels dans lesquels l'alcool est impliqué peuvent se produire lors de n'importe quelle activité de navigation. Mais une large part (47,9%) de ces

Type de bateau et usage d'alcool/drogue
1980 - 1987

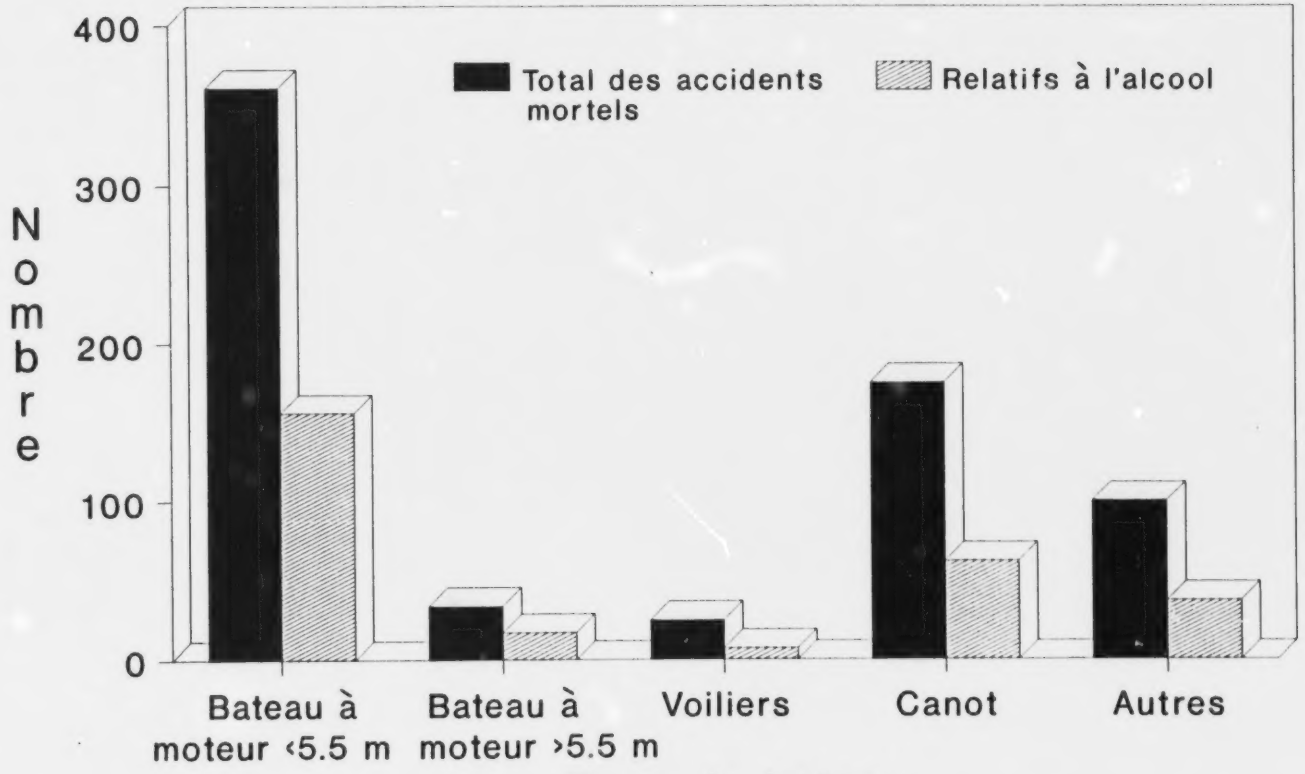


Illustration 9

décès se sont produits lorsque les victimes faisaient un voyage d'agrément (Illus. 10). Les gens peuvent penser que la consommation d'alcool fait partie de l'aspect "loisir" de la navigation. Toutefois, une petite quantité d'alcool peut suffire à réduire les capacité du conducteur à manoeuvrer un bateau en toute sécurité (Ohio Department of Natural Resources, 1984). Entre 50 et 67% des accidents mortels de navigation de plaisance impliquaient la consommation d'alcool en 1981, 1987, et de 1983 à 1985, alors qu'en 1981 on enregistrait de plus faibles pourcentages de ce type d'accidents avec 9,5%.

Sur tous les accidents mortels relatifs à des activités de transport et de pêche, 42,6% et 33,9% des victimes, respectivement, avaient consommé de l'alcool. En ce qui concerne les activités de transport, les accidents mortels ayant l'alcool pour cause n'étaient pas manifestes entre 1980 et 1982, ce qui pourrait être dû au fait que peu de victimes étaient impliquées dans des activités de transport. Mais en 1985, une part importante de ces victimes avait consommé de l'alcool. Le nombre d'accidents mortels en cours d'activités de pêche était inférieur à la moyenne en 1982 et 1985, mais restait constant tout au long des autres années.

Les victimes participant à "d'autres" activités de navigation avaient pour une grande part d'entre elles consommé de l'alcool (32%).

La consommation d'alcool était impliquée dans presque 50% des décès lorsque le but du voyage des victimes était inconnu. Ces décès semblent avoir augmenté progressivement de 1980 à 1986, mais ont diminué en 1987.

Le nombre de ce type de décès en cours d'activités de chasse est beaucoup plus faible que pour les autres activités de navigation. Sur le nombre total d'accidents mortels de navigation au cours d'activités de chasse, 9,1% impliquaient la consommation d'alcool. Ceci est peut-être dû au fait que les chasseurs ont besoin de toutes leurs facultés de coordination, et qu'ils doivent viser juste. Après le

But du voyage et usage d'alcool/drogue
1980 - 1987

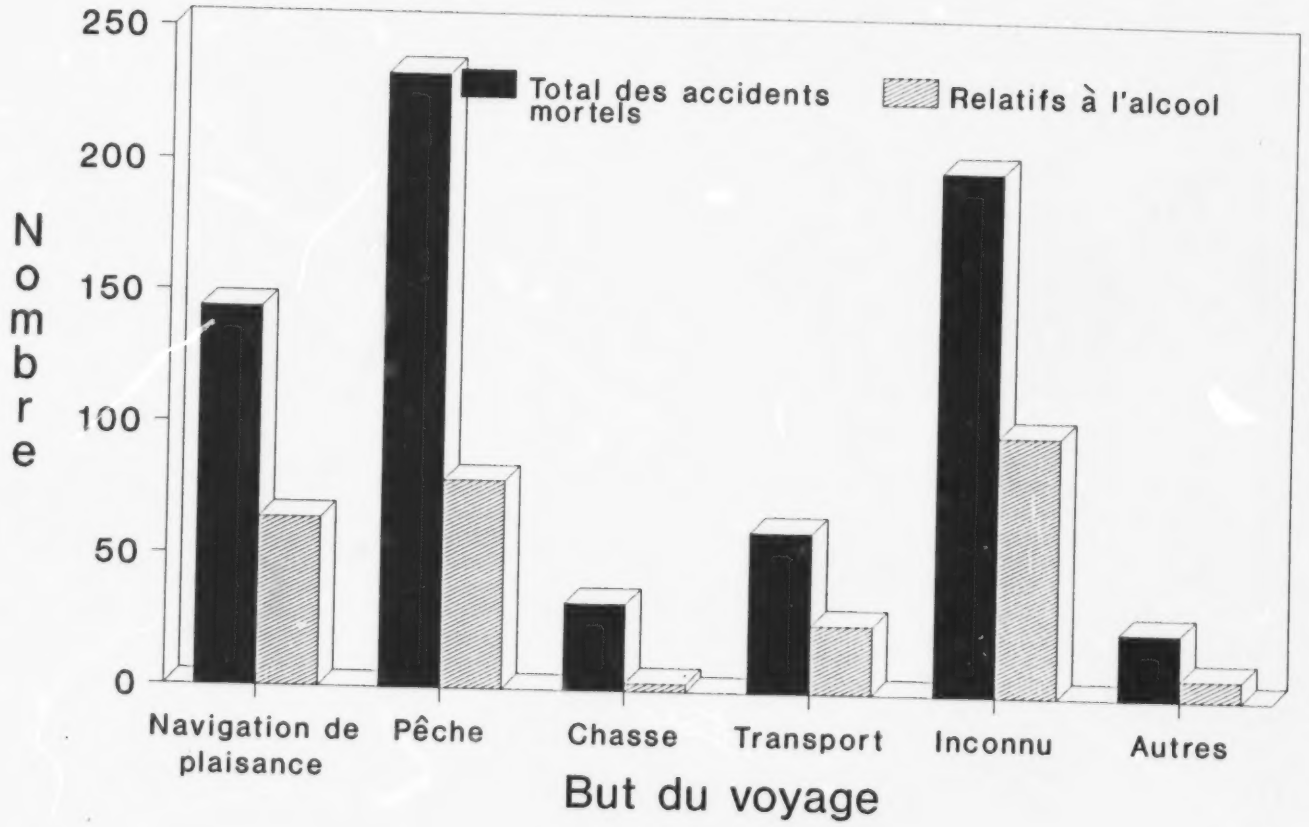


Illustration 10

premier verre, la vision périphérique, l'équilibre et le traitement des informations perçues sont affectés (Ohio Department of Natural Resources, 1984).

5.7 Concentration d'alcool dans le sang

Les essais toxicologiques fournissent aux enquêteurs les indications les plus objectives et les plus fiables sur l'implication de l'alcool et la probabilité que le pilote ait ses facultés affaiblies (National Transportation Safety Board, 1984). Une fois déterminée la concentration d'alcool dans le sang et dans l'urine, ainsi que le taux d'absorption dans le sang, il est possible d'estimer l'alcoolémie avant la mort.

Toutefois, il est difficile d'extrapoler les résultats d'alcoolémie après la mort chez les victimes pour lesquelles les prélèvements sont effectués plusieurs heures après. L'alcoolémie peut être inférieure à ce qu'elle était au moment de l'accident en raison de l'élimination de l'alcool du sang; ou, si l'alcool a été consommé immédiatement avant l'accident, cette concentration peut ne pas représenter le niveau d'affaiblissement des facultés. Bien qu'il soit possible d'utiliser l'analyse d'urine pour établir l'alcoolémie avant la mort, les échantillons d'urine sur les cadavres ne sont pas nécessairement représentatifs de la concentration dans l'urine immédiatement avant la mort. De plus, la formule utilisée convertir la concentration d'alcool dans l'urine en taux d'alcoolémie est relativement imprécise (National Transportation Safety Board, 1984).

L'alcoolémie d'une personne dépend de plusieurs facteurs : premièrement de la quantité d'alcool consommée, mais également de la vitesse à laquelle cet alcool a été consommé, de la quantité et du type de nourriture dans l'estomac, de la taille de la personne, de son sexe et de sa constitution. La Fondation de la recherche sur la toxicomanie (1985) a indiqué que même une petite quantité d'alcool, combinée à des anti-histaminiques, à la marijuana, à des tranquillisants ou des somnifères,

affaiblit les facultés pour conduire, utiliser des machines ou exécuter des activités similaires.

L'Ohio Department of Natural Resources (1985) a effectué des expériences afin de déterminer les effets de l'alcool à différents niveaux de concentration dans le sang. Le tableau suivant indique les résultats:

ALCOOLEMIE (MG/100 ML)	AFFAIBLIT
30	Temps de réaction
40	Attention divisée
50	Jugement, Inhibition
80	Vision
100	Commande musculaire
200	Contrôle émotif
300	Compréhension
350	Perception
500	Fonctions autonomes

Les niveaux indiqués ci-dessus sont des niveaux maximum auxquels les effets sont évidents. Toutefois, certains individus peuvent ressentir les mêmes effets avec des taux d'alcool inférieurs. Ce tableau indique que même une petite quantité d'alcool affaiblit le temps de réaction, augmentant ainsi les risques d'accident dans une situation dangereuse.

En 1970, une étude effectuée en Suède indiquait également, qu'en cas d'urgence, une alcoolémie de 20 à 40 mg/100 ml avait un effet dangereux sur les performances d'une personne (National Transportation Safety Board, 1983). Plusieurs autres études sont arrivées au même résultat.

Sur toutes les victimes d'accidents mortels relatifs à l'alcool, 41% avaient une alcoolémie entre 80 et 200 mg/100 ml, ce qui est au-dessus des limites légales.

Seulement 14,7 % avaient un taux d'alcoolémie inférieur à la limite légale (tableau 17).

Tableau 17: Accidents mortels par région du MRN et consommation d'alcool
Concentration d'alcool éthylique dans le sang (mg/100 mL), 1980 - 1987

Regions	0	1 - 80	81 - 200	201 - 300	>300	Présent Aucun test	Total
NORD DE L'ONTARIO							
1. NORD-OUEST	43	7	20	12	8	8	98
2. CENTRE-NORD	39	0	3	2	2	6	52
3. NORD	41	1	3	2	2	2	51
4. NORD-EST	59	1	16	6	0	2	84
Total/% Grnd Ttl	182 43.8%	9 22.0%	42 36.8%	22 31.9%	12 66.7%	18	285
SUD DE L'ONTARIO							
5. ALGONQUIN	68	7	18	12	1	2	106
6. EST	44	5	16	16	0	7	88
7. CENTRE	62	11	20	9	2	7	111
8. SUD-OUEST	55	8	15	9	2	3	92
Total/% Grnd Ttl	227 54.6%	31 75.6%	69 60.5%	46 68.7%	5 27.8%	19	397
Inconnu	7	1	3	1	1	0	13
Grand Total	416	41	114	69	18	37	695

Aux États-Unis, bon nombre d'Etats indique que 35 à 38 % des victimes d'accidents de navigation de plaisance avaient un taux d'alcoolémie supérieur à la limite légale (100 mg/100 mL) (National Transportation Safety Board, 1983), ce qui est inférieur au pourcentage de l'Ontario. En Ontario, 24,7% des victimes

d'accidents mortels dus à la consommation d'alcool avaient une alcoolémie comprise entre 200 et 300 mg/100 mL, et 6,5 % supérieure à 300 mg/100 mL. Pour une personne ayant une alcoolémie supérieure à 300mg/100 mL, non seulement il serait difficile de réagir à une situation dangereuse, mais il serait même difficile de l'identifier.

Le problème de l'alcool et de la navigation persiste malgré la disparition graduelle de l'alcool du système sanguin du plaisancier. Une étude réalisée en 1982 en Suède, destinée à étudier les effets des séquelles de l'alcool sur les performances d'un conducteur automobile, a révélé que les performances était affaiblies pendant au moins trois heures après que toute trace mesurable d'alcool a été éliminée du système sanguin du conducteur (Ohio Department of Natural Resources, 1985).

Un pourcentage faible, bien que significatif, des victimes d'accidents de navigation reliés à l'alcool n'avaient pas subi de tests. Ceci est préoccupant parce que les accidents relatifs à l'alcool peuvent se produire plus souvent que ne l'indiquent les statistiques. Un nombre presque négligeable de victimes utilisaient des drogues illégales, en particulier du cannabis; certains prenaient des médicaments.

5.8 Législation et application

Le Code criminel fédéral indique que conduire avec un taux d'alcoolémie supérieur à 80 mg/100 ml constitue un délit. Toutefois, il est évident que les gens le font malgré tout. Le chapitre 20 du code criminel indique que:

> "Est coupable d'une infraction punissable sur déclaration de culpabilité par procédure sommaire quiconque conduit ou utilise un bateau alors qu'il a consommé une quantité d'alcool telle que la proportion d'alcool dans son sang dépasse 80 mg/100 ml de sang." (1982, C.30 S.20)

Légalement, la seule façon pour un plaisancier de rester dans un bateau, pendant ou après avoir consommé de l'alcool, est d'utiliser le bateau comme

résidence ou en obtenant un permis. Une résidence, en ce qui concerne un bateau, est définie comme un bateau avec des installations de cuisine, de couchage et des toilettes (Fondation de la recherche sur la toxicomanie, 1979).

L'application des lois en matière maritime en Ontario incombe tout d'abord à la Police provinciale de l'Ontario (OPP). En 1986, l'OPP, en s'engageant à réduire partout la conduite avec facultés affaiblies (Reduce Impaired Driving Everywhere, RIDE), a institué un programme de sensibilisation pour la navigation (Marine Awareness Program) afin de réduire le nombre de plaisanciers ayant des facultés affaiblies. L'OPP a découvert que la façon la plus efficace de décourager les plaisanciers de naviguer avec des facultés affaiblies était la présence d'un bateau de police; toutefois, le grand nombre de lacs et de rivières en Ontario et les forces policières limitées ont rendu difficile un contrôle efficace.

5.9 Accidents mortels dûs à l'alcool par région

Les accidents mortels dûs à l'alcool en matière de navigation varient de façon importante entre le Nord et le Sud de l'Ontario (Tableau 16). Le Sud de l'Ontario enregistre un pourcentage plus important de ce type de décès (42,8% de tous les accidents mortels dans cette région), que le Nord de l'Ontario (36,1%). Dans le Nord de l'Ontario, la région du Nord-Ouest enregistrait le plus fort pourcentage d'accidents mortels dûs à l'alcool (56,1%), alors que la région Nord enregistrait le pourcentage le plus faible (19,6%). Les deux autres régions enregistraient une part comparativement faible de décès (Région Centre-Nord - 25% et Région du Nord-Est - 30%).

Les régions du Sud de l'Ontario enregistraient des pourcentages relativement plus similaires, mais la région de l'Est détenait le record de ce type d'accidents avec 50% de tous les accidents mortels de la région. Les autres régions enregistraient entre 37 et 44% d'accidents mortels dûs à l'alcool.

5.10 Résumé et conclusions

Le facteur contribuant au plus grand nombre d'accidents de navigation est l'alcool. Tout au long des 8 années de l'étude le nombre de ces accidents est resté relativement stable avec quelques variations. Il s'avère que des pays autres que le Canada ont également enregistré une influence très élevée de l'alcool sur la diminution des facultés des plaisanciers.

Un nombre extrêmement élevé d'accidents mortels en Ontario concernait des personnes âgées de 20 à 24 ans, avec un plus petit nombre âgé de 25 à 34 ans. Le groupe d'âge enregistrant le plus grand nombre de décès causés par l'alcool, était les personnes de 35 à 39 ans.

Une part inquiétante (53,4 %) des victimes d'accidents de navigation dus à l'alcool, était âgée de moins de 20 ans.

La moitié des accidents mortels pour les bateaux à moteur de plus de 5,5 m et un peu plus de 40% de ceux impliquant des petits bateaux à moteur, étaient dus à l'alcool. Les utilisateurs de voiliers enregistraient le plus faible pourcentage de ce type d'accidents mortels.

Les décès en cours de promenades en bateau représentaient le plus fort pourcentage des accidents mortels dûs à l'alcool, et ceux survenant pendant la chasse représentaient le pourcentage le plus faible. Le grand nombre des décès dus à l'alcool en cours de promenade en bateau peut résulter d'une attitude des plaisanciers qui pensent que la consommation d'alcool contribue aux plaisirs et à la relaxation de la navigation de plaisance. Si l'on a enregistré moins d'accidents mortels causés par l'alcool lors des activités de chasse, c'est peut-être parce que les chasseurs ont besoin de réagir rapidement et de viser juste. Même si l'on a enregistré un petit nombre d'accidents mortels au cours des activités de transport, une grande partie de ces accidents était dus à l'alcool. Parmi les décès

enregistrés lors d'activités de pêche ou de navigation dans d'autres buts, une part importante impliquait la consommation d'alcool.

Un grand nombre d'accidents mortels relatifs à l'alcool ont été enregistrés dans le Sud de l'Ontario. Les quatre régions enregistraient un fort pourcentage de ce type de décès. La proportion est un peu plus élevée pour la région de l'Est. Dans le Nord de l'Ontario, la région du Nord-Ouest a enregistré le plus fort pourcentage de ce type de décès alors que le région du Nord enregistrait le pourcentage le plus faible.

Le taux d'alcoolémie légale pour les pilotes de bateaux est le même que pour les automobilistes, 80 mg/100 ml. Toutefois, certaines personnes réagissent, se concentrent et prennent des décisions. Les victimes avec un taux d'alcoolémie inférieur à 80 mg/100 mL représentaient seulement 14,7 % des accidents dus à l'alcool. Cependant, les autres victimes, avaient, selon la loi, les facultés affaiblies. La majorité de ces victimes avaient un taux d'alcoolémie entre 80 et 200 mg/100 ml (diminution du temps de réaction, de l'attention, du jugement, de la période d'inhibition, de la vision, du contrôle des muscles et des émotions). Les victimes ayant un taux d'alcoolémie supérieur à 200 mg/100 ml (diminution supplémentaire de la compréhension, de la perception, et des fonctions autonomes, représentaient plus de 30 % des décès dus à l'alcool.

Toute personne consommant de l'alcool, devrait connaître ses effets à la fois sur les performances du pilote et sur les capacités de survie dans l'eau froide.

6.0 CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Comparée aux autres provinces et Etats, l'Ontario semble enregistrer un plus grand nombre d'accidents mortels de navigation de plaisance. Si le plaisancier connaissait les risques potentiels et essayait d'éviter ou de minimiser ces risques, des nombreux accidents mortels pourraient être évités. Les plaisanciers devraient se rendre compte que la sécurité fait partie intégrante de leur activité, et devraient chercher à obtenir des informations sur la sécurité en matière de navigation. Toute personne faisant de la navigation pour son plaisir, quelque soit le type ou les dimensions du bateau ou le type d'activités, risque d'être victime d'un accident.

Dans de nombreux accidents mortels, on n'a trouvé aucun aucun vêtement de sauvetage à bord du bateau. Ces moyens de sauvetage auraient pu sauver les vies de nombreuses victimes. Les plaisanciers ne sachant pas nager devraient particulièrement mesurer l'importance qu'il y a à transporter un vêtement de sauvetage; mais surtout, ils devraient apprendre à nager.

Le négligence constitue un autre facteur causant un grand nombre d'accidents mortels. Les plaisanciers devraient acquérir certaines connaissances en matière de navigation et devraient se conformer aux pratiques habituellement acceptables. Ils devraient également apprendre et respecter la réglementation en matière de navigation. Cette réglementation n'a pas été conçue pour gêner les utilisateurs de bateaux, mais pour rendre la navigation plus sûre pour tout le monde.

Un certain nombre de victimes ont dû faire face à des eaux houleuses, ce qui aurait pu être évité si elles avaient mieux connu le plan d'eau où elles naviguaient et si elles avaient été informées des conditions météorologique avant de s'y aventurer. Il est possible d'obtenir ces prévisions par la radio, les journaux, la télévision et par l'intermédiaire d'Environnement Canada.

L'alcool était le facteur le plus important ayant contribué aux décès lors des activités de navigation. Tous les utilisateurs de bateaux devraient connaître les conséquences de la consommation d'alcool sur la navigation. Les effets de la consommation d'alcool sur la manoeuvre d'un bateau ainsi que sur les capacités de survie dans l'eau, constituent les points importants sur lesquels il convient d'insister.

Recommandations

Recommandation 1. Afin que la recherche contribue mieux à la sécurité pour les plaisanciers, les personnes enquêtant sur les accidents doivent fournir des informations plus détaillées sur la façon dont chacun se trouve face à des situations menaçantes pour la vie ou mortelles. Même si cela peut sembler peu réaliste d'envisager une enquête complète de tous les accidents mortels, et, inévitablement il continuera de rester certaines inconnues, il serait souvent possible d'enregistrer plus d'informations sur les circonstances conduisant à un accident. Il est également essentiel d'enregistrer toutes les informations concernant les moyens de sauvetage.

Il est aussi nécessaire d'enregistrer de façon logique les caractéristiques des bateaux et des équipements, tels que longueur, franc-bord après chargement, puissance du moteur, type du moteur, type de carburant, capacité du bateau, appareils à bord, conception de la coque, matériaux de la coque, état et vitesse du bateau. On recommande également de prêter une plus grande attention et de mieux

enregistrer les informations sur les connaissances, attitudes, l'expérience et les compétences, ainsi que sur le comportement des plaisanciers. En régle générale, les enquêteurs devraient envisager la possibilité des effets de l'alcool dans chaque accident. Les coroners ne devraient pas hésiter à prélever des échantillons de sang et d'urine. Ceci est la seule façon de déterminer dans quelle mesure l'alcool est impliqué dans des accidents mortels.

Recommandation 2. L'enregistrement des informations ci-dessus et la normalisation de la façon dont elles sont enregistrées favorisera la compréhension des facteurs contribuant aux accidents mortels de navigation et fournira une image plus complète des types de plaisanciers qui sont sujets à des accidents.

Afin de présenter des données défendables, les informations obtenues des rapports de police et des rapports d'autopsie, doivent être interprétées de façon conservatrice. Les facteurs sont enregistrés comme ayant contribué à des accidents mortels seulement lorsqu'il existe des informations claires dans ce sens. Toutefois, on sait que ces facteurs ne sont pas toujours enregistrés. De plus, un certain manque de cohésion dans l'utilisation de la terminologie empêche la mise en oeuvre de données significatives et comparables. Pour cette raison, l'analyse tend à sous-évaluer l'existence de facteurs ayant contribué à des accidents et peut refléter de façon incorrecte les causes de certains de ces accidents. En l'absence de faits, la plupart des déclarations se limiteront à des conjectures. Il est recommandé que soit élaboré un rapport provincial d'accidents de navigation afin de garantir une certaine uniformité dans l'enregistrement des informations.

Recommandation 3. On devrait entreprendre une étude sur les utilisateurs de bateaux afin de déterminer les niveaux actuels de participation et le nombre d'utilisations de bateaux dans la province. On a besoin de chiffres plus précis concernant le nombre de participants et d'utilisations par type de bateau, par mois,

jour et heure d'activité de navigation, par but du voyage et par conditions météorologiques.

Recommandation 4. Si l'on veut réduire les accidents mortels en matière de navigation, il est nécessaire de mettre en oeuvre des moyens de communications plus efficaces sur les informations en matière de sécurité nautique. A partir de cette analyse, il semble que de nombreux navigateurs se trouvant eux-mêmes dans des situations dangereuses, sont soit ignorants des risques et dangers de la navigation, soit assez peu préoccupés par leur sécurité. Le but est de faire prendre conscience aux navigateurs des problèmes de sécurité et de les amener à une attitude positive vis-à-vis de ces problèmes.

Recommandation 5. Un manuel de formation devrait être mis à la disposition des constables de l'OPP chargés des enquêtes en matière de navigation.

ANNEXE I

Participation en Ontario

Méthode:

Population de l'Ontario	x	Taux de participation par type de bateau (à l'exclusion des enfants de moins de 12 ans)	+	Participation des enfants de moins de 12 ans

Population de l'Ontario en 1981 - 8 625 107 habitants

Pourcentage de la population de l'Ontario de plus de 12 ans participant au moins une fois par ans à des activités de navigation

Bateau à moteur	33 %
Voilier	6,3 %
Canot	16,4 %
Autres	10,4 %

Source : Ontario Recreation Survey, 1977
Population de moins de 12 ans participant - 1,15 %

Source : Hough et. al., 1985.

Participation en Ontario

Type de bateau	*1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Bateau à moteur	2,784,297	2,879,017	2,976,904	3,078,119	3,182,775	3,290,999	3,402,883	3,518,581
Voilier	531,547	549,630	568,317	587,640	607,620	628,279	649,640	671,728
Canot	1,383,712	1,430,785	1,479,432	1,529,733	1,581,744	1,635,523	1,691,131	1,748,629
Autres*	877,476	907,327	938,176	970,074	1,003,057	1,037,161	1,072,424	1,108,886

* Population totale de 1981 participant à des activités de navigation x 3,29% = participation de 1980.

Ne pas additionner le nombre de types de bateaux utilisés pour obtenir le nombre total de participants puisqu'un même repondant peut avoir utilisé divers types de bateaux.

Participation des non-résidents

Méthode :

Nombre estimé de permis de pêche de non-résidents x Pourcentage de jours d'utilisation pour toute la pêche sportive en Ontario

Nombre estimé de permis de pêche utilisés par les non-résidents, 1980 - 635 000.

Nombre estimé de jours d'utilisation pour toute la pêche sportive en Ontario *

	Nombre de jours	%
Bateau à moteur	5,094,000	69.6%
Voilier	222,000	3.0%
Canot	1,257,000	17.2%
Autres	747,000	10.2%
Total	7,321,000	100.0

Source : Ministère de Ressources Naturelles , 1980.

* On suppose que les chiffres de l'Ontario sont les mêmes que pour les non-résidents. Ainsi, le nombre de jours est utilisé pour obtenir le taux de participation par type de bateau pour les pêcheurs.

	Participation de non-résidents							
Type de bateau	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987
Bateau à moteur	442,099	446,520	450,985	455,495	460,651	464,651	469,298	473,991
Voilier	19,059	19,250	19,443	19,637	20,031	20,031	20,231	20,433
Canot	109,254	110,347	111,450	112,565	114,828	114,828	115,976	117,136
Autres*	64,790	65,438	66,092	66,753	68,095	68,095	68,776	69,464

ANNEXE II

Accidents mortels par district dus MRN, 1976 - 1987

Région/district	1976	1977	1978	1979	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	Total	
NORD DE L'ONTARIO														
1. NORD-OUEST														
Red Lake	0	0	0	0	0	2	1	0	1	7	0	0	11	8.5%
Sioux Lookout	0	2	1	0	5	3	1	0	6	5	0	0	23	17.7%
Kenora	4	1	4	8	6	4	5	3	3	6	14	5	63	48.5%
Dryden	1	3	3	1	2	1	0	1	3	2	0	1	18	13.8%
Ignace	0	0	0	0	0	1	0	0	0	6	0	0	7	5.4%
Fort Frances	2	1	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	8	6.2%
Total régional	7	7	8	10	13	12	7	4	14	26	15	7	130	
2. CENTRE-NORD														
Geraldton	0	1	1	3	7	2	1	3	1	1	0	2	22	30.6%
Nipigon	0	0	0	1	2	0	3	0	0	2	0	0	8	11.1%
Atikokan	0	0	0	1	0	0	2	0	0	0	0	4	7	9.7%
Thunder Bay	4	5	0	3	2	4	1	2	3	4	3	1	32	44.4%
Terrace Bay	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	3	4.2%
Total régional	4	7	1	8	11	6	7	5	5	8	3	7	72	
3. NORD														
Moosonee	0	0	4	0	1	2	1	1	5	1	0	2	17	22.4%
Hearst	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	5.3%
Kapuskasing	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	3	3.9%
Cochrane	3	1	1	0	4	1	0	2	0	0	2	2	16	21.1%
Chapleau	2	3	1	0	0	1	1	0	3	1	0	1	13	17.1%
Timmins	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	4	5.3%
Gogama	0	0	0	5	1	0	0	0	0	0	0	0	6	7.9%
Kirkland Lake	1	0	0	0	6	0	1	2	2	1	0	0	13	17.1%
Total régional	6	5	7	7	12	6	5	5	11	5	2	5	76	
4. NORD-EST														
Wawa	2	0	1	2	0	0	0	0	0	4	3	1	13	9.5%
Sault Ste. Marie	1	0	3	5	3	4	3	1	2	2	0	1	25	18.2%
Blind River	3	3	1	1	1	2	0	3	0	0	0	0	14	10.2%
Espanola	1	4	1	0	6	0	1	2	6	2	0	0	23	16.8%
Sudbury	2	2	2	1	2	3	0	2	2	5	2	2	25	18.2%
Temagami	0	3	0	2	1	0	0	0	1	1	1	2	11	8.0%
North Bay	4	2	4	3	2	1	2	2	1	2	1	2	26	19.0%
Total régional	13	14	12	14	15	10	6	10	12	16	7	8	137	
Total Nord	30	33	32	39	51	34	25	24	42	55	27	27	415	39.1%
% du grand total	30.9%	38.4%	31.8%	41.5%	41.5%	37.8%	32.9%	34.3%	44.2%	51.9%	37.5%	42.2%		
SUD DE L'ONTARIO														
5. ALGONQUIN														
Parry Sound	7	3	5	2	4	2	2	0	0	3	4	7	39	21.7%
Algonquin	0	4	6	0	2	1	1	2	4	3	2	0	25	13.9%
Pembroke	2	0	4	4	2	1	0	0	2	0	0	0	15	8.3%
Bracebridge	3	5	4	12	7	5	8	8	4	11	2	2	71	39.4%
Minden	4	2	1	2	3	1	1	1	1	0	1	0	17	9.4%
Bancroft	3	0	1	0	3	2	1	1	1	0	0	1	13	7.2%
Total régional	19	14	21	20	21	12	13	12	12	17	9	10	180	
6. EST														
Tweed	3	0	3	2	3	2	2	1	2	0	1	1	20	14.4%
Carleton Place	1	3	1	4	1	0	0	1	1	1	1	0	14	10.1%
Cornwall	2	4	3	1	3	3	2	3	3	0	1	2	27	19.4%
Napanee	6	2	3	5	4	2	2	6	3	9	3	3	48	34.5%
Brockville	3	1	2	2	2	3	3	3	2	4	1	4	30	21.6%
Total régional	15	10	12	14	13	10	9	14	11	14	7	10	139	
7. CENTRE														
Huronia	4	2	4	2	0	6	4	3	5	2	1	1	36	21.6%
Lindsay	9	7	5	4	12	2	6	1	3	2	8	2	61	36.5%
Cambridge	0	0	0	0	1	1	0	2	2	0	0	1	7	4.2%
Maple	5	5	4	0	5	5	3	1	4	2	4	3	41	24.6%
Niagara	1	3	0	1	0	3	2	3	2	2	5	0	22	13.2%
Total régional	19	17	13	7	18	19	15	10	16	8	18	7	167	
8. SUD-OUEST														
Chatham	6	7	8	13	4	8	7	6	8	3	6	7	83	60.1%
Aylmer	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	3	0	8	5.8%
Wingham	0	0	1	0	5	0	0	0	0	2	1	2	11	8.0%
Owen Sound	1	2	2	1	6	3	1	0	5	3	0	1	25	18.1%
Simcoe	2	0	0	0	0	1	0	1	1	4	1	0	11	8.0%
Total régional	11	9	12	14	16	12	9	8	14	12	11	10	138	
Total Sud	64	50	58	55	68	53	46	44	53	51	45	37	624	58.8%
% du grand total	66.0%	58.1%	65.9%	58.5%	55.3%	58.8%	60.5%	62.9%	55.8%	48.1%	62.5%	57.8%		
Inconnu	3	3	2	0	4	3	5	2	0	0	0	0	14	1.3%
Grand total	97	86	98	94	123	90	76	70	95	108	72	64	1061	

GLOSSAIRE

Alcool/drogues : Lorsqu'il existe une preuve suggérant que de l'alcool et (ou) des drogues ont été consommés par les victimes, et lorsque leur jugement ou leurs mouvements sont affaiblis ces facteurs sont enregistrés comme ayant contribués aux accidents mortels. Dans la plupart des cas où un coroner soupçonne l'influence d'alcool, une analyse de sang et (ou) d'urine est ordonnée. Si les échantillons sont obtenus dans une période de temps raisonnable, on peut obtenir des estimations fiables de la concentration d'alcool dans le sang avant la mort.

Asphyxie due à la noyade : Submersion dans l'eau entraînant l'asphyxie. L'oxygène est épuisé dans le sang, ce qui entraîne l'inconscience et, éventuellement, la mort.

Chavirement : Retournement d'un bateau. Le fond doit se retrouver en position haute, sauf dans le cas d'un voilier, qui reste couché sur le côté.

Collision : Heurt entre deux bateaux ou plus, ou entre un bateau et n'importe quel objet fixe ou flottant, que le bateau ou les bateaux aient ou n'aient pas de pilote au moment de l'accident.

Dinghy : Petit bateau ouvert.

Plongeon : Entrée volontaire des victimes dans l'eau.

Noyade due à l'hypothermie : Abaissement de la température du corps jusqu'à un point où les fonctions sont diminuées. Les victimes sont incapables de se maintenir au-dessus de niveau de l'eau suite à leur faiblesse ou à l'inconscience.

Échouage : Se dit d'un bateau qui touche le fond, heurtant ou touchant des rochers, des écueils, ou des bancs de sable.

Coque : Corps du bateau.

Hypothermie : Température inférieure à la normale à l'intérieur du corps. Lorsqu'une personne est immergée dans l'eau froide, la peau et les tissus proches de la peau peuvent se refroidir très rapidement. La chaleur est perdue plus rapidement que le corps n'est capable de la produire, ce qui entraîne une baisse de cette température. Ceci peut prendre de 10 à 15 minutes avant que le température du coeur et du cerveau commence à diminuer. Les organes vitaux sont privés de sang au fur et à mesure que celui-ci est attiré vers le centre du corps pour maintenir la chaleur. Lorsque la température au centre du corps chute à 30°C (90°F), la victime peut sombrer dans l'inconscience. A 29°C (85°F), une crise cardiaque est habituellement la cause de la mort.

Kayak : Un type de canoë couvert complètement par un matériau tendu sur un cadre à l'exception d'une ouverture pour le rameur.

Incapacité légale : Conformément à la section 237 du Code Criminel du Canada (S.C. 1985, c.19), est coupable d'une infraction quiconque conduit un bateau alors que ses capacités pour conduire le dit bateau sont diminuées par l'alcool ou par une drogue ou lorsque la concentration d'alcool dans son sang est supérieure à 80 mg/100 mL.

Gilet de sauvetage : Les gilets de sauvetage vendus au Canada doivent être approuvés par le Ministère fédéral des Transports. Une sorte de gilet de sauvetage en forme de trou de serrure a été approuvée et est disponible dans deux dimensions, pour les personnes pesant moins de 41 kg (90 lb) et pour celles pesant plus de 41 kg. Il est conçu pour maintenir à flot une personne avec la tête hors de l'eau.

Négligence : Cette définition comprend, mais n'est pas limitée aux actions suivantes : excès de vitesse; surcharge; mauvaise visibilité; négligence; manque d'attention; non-respect des avertissements météorologiques, non-observation des règles de navigation; pratique dangereuse lors du remplissage du réservoir; manque d'expérience; non-observation des aides à la navigation; mauvaise installation ou entretien de la machinerie ou des équipements et mauvais entretien de la coque; mauvaise appréciation; imprudence; surmotorisation du bateau; utilisation d'un bateau inapte à la navigation; utilisation d'un bateau trop près de personnes se trouvant dans l'eau; démarrage du moteur avec l'embrayage ou la manette des gaz engagés; manoeuvre irresponsable d'un bateau tel que des virages soudains ou trop courts.

Autres bateaux : Bateaux non compris dans les catégories des bateaux à moteur, canots et voiliers. Parmi les autres bateaux, citons : les bateaux à rames, les bateau pneumatiques, les dinghies, les bateaux à aubes, les planches à voile et le péniches aménagées.

Surcharge : Charge excessive du bateau entraînant l'instabilité, une diminution de la maniabilité, un franc-bord dangereusement réduit, etc.

Vêtements de flottaison individuels (VFI) : Les vêtements de flottaison individuels ne sont pas des gilets de sauvetage, bien qu'ils constituent une autre solution approuvée. Ils sont conçus pour maintenir à flot une personne consciente, mais leur flottabilité et capacité à tourner sont inférieures à celles d'un gilet de sauvetage approuvé. Ils doivent être portés en permanence et assurer divers degrés d'aide.

Mauvaise visibilité : Vision réduite causée par l'obscurité, de fortes pluies, le brouillard ou les reflets du soleil.

Bateau à moteur : Tout bateau équipé d'un dispositif de propulsion. Pour les buts de cette analyse, les bateaux à moteur ont été répartis en deux catégories, ceux de moins de 5,5 m (18pi) de longueur hors tout et ceux dont la longueur est égale ou supérieure à 5,5 m. Les bateaux à moteur peuvent ensuite être repartis en différentes catégories selon le type de coque, le moyen de propulsion, etc.

Eaux houleuses : Eaux grossies ou turbulentes pouvant faire chavirer un bateau, pouvant lui faire embarquer de l'eau, ou même le faire couler, ou pouvant faire tomber par-dessus bord les passagers.

Règles de navigation : Régles légales et réglementaires régissant la navigation des bateaux.

Voilier : Un bateau propulsé par le vent et des voiles. Peut avoir ou ne pas avoir de moteur axillaire.

Naufrage : Perte de suffisamment de flottabilité pour se fixer en-dessous du niveau de l'eau.

Embarquement : Se dit d'un bateau qui se remplit d'eau, particulièrement par le côté, mais en conservant suffisamment de flottabilité pour rester en surface.

Position instable : Se dit des personnes qui se tiennent debout, qui se déplacent ou s'asseyent de façon précaire, perdant ainsi leur équilibre et tombant ou étant précipitées par-dessus bord.

BIBLIOGRAPHIE

Fondation de la recherche sur la toxicomanie. "Drinking and Boating". Information Review. Août 1979. pp. 1-5.

Fondation de la recherche sur la toxicomanie. "Facts About Alcohol." Toronto : juin 1985. (Opuscule).

Association pour la navigation de plaisance au Canada. Canadian Boating 1986. Toronto : 1986 (Opuscule).

Association pour la navigation de plaisance au Canada. Canadian Boating 1987. Toronto : 1987 (Opuscule).

EHL Research and Education Group. The Canadian Red Cross Small Craft Safety Needs Assessment Final Report. 1984.

Houg Stansbury and Associates Limited avec Jack B. Ellis and Associates Limited. Recreational Boating in Ontario - An Update to 1985. Ontario : Mars 1985.

Association internationale des chefs de police. Boating Accident Investigators Manual - Instructor's Guide. Maryland : 1976.

McInnis, Joseph, "The Icy Facts on How Cold Water Kills." Toronto Edition. pp. 8-11.

Ministère des Richesses Naturelles. 1980 Surveys of Ontario's Resident and Non-Resident Sport Fishermen. Ontario : 1980.

Ministère des Approvisionnements et Services. Annuaire du Canada 1988. Canada : 1988.

National Institute on Alcohol Abuse and Alcoholism. Literature Search on Alcohol, Safety and Human Performance. Janvier 1986.

National Transportation Safety Board. Alcohol and Transportation Safety: Accident Investigator's Workshop Manual. Washington D.C. : 1984

National Transportation Safety Board. Safety Study Recreational Boating Safety and Alcohol. Washington D.C.: 1983

Ohio Department of Natural Resources. Alcohol Use and Recreational Boating Safety. Ohio: 1984

Ohio Department of Natural Resources. Impaired Operator Detection and Apprehension. Ohio: Mars 1985

Society of Automotive Engineers, Inc. Occupant Protection in Boating - Collisions and Other Accidents. Pennsylvanie: 1978

Statistique Canada. Mortality - Summary List of Causes: Vital Statistics. Otawa : 1980 - 1986. Vol. III

Tourism and Outdoor Recreation Planning Study Committee. Ontario Recreation Survey: Tourism and Recreational Behaviour of Ontario Residents. Ontario : 1977. Vol. 1 & 7

Transports Canada. 1985 Marine Traffic in Canada - Trends and Prospects. Avril 1985

U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census. Statistical Abstract of the United States - 105th Edition. 1985

U.S. Department of Transportation. Marine Accident Investigation Manual. 1986

U.S. Department of Transportation. Transportation Safety Information Report - 1985 Annual Summary. Maryland: 1986

Interviews

Suzanne Sterling (Société Canadienne de la Croix-Rouge)
Interview par téléphone. Novembre 1988

Ken Stewart (Ministre de l'Environnement)
Interview par téléphone. Novembre 1988

Patricia Tully (Canadian Aviation Safety Board)
Interview par téléphone. Novembre 1988

Auteurs inconnus

"Drinking and Drowning" GAM on Yachting
Septembre 1982, 26 (8) : pp. 18-20

"Drug Liquor Laws." GAM on Yachting
Décembre 1983, 27(10) : p. 20

"What Kind of Boat are You Looking For?" Power Boating
Ontario. Janvier/Février 1987. Vol. 2, No 1
pp. 100-102

"1985 Boating Accidents" Small Craft Advisory.
Juillet 1986. pp. 8-15

"1986 Boating Accidents" Small Craft Advisory.
Juillet 1987. pp. 8-11

"1987 Boating Accidents" Small Craft Advisory.
Juillet 1988. pp. 8-15